ANNUARIO

DO

OBSERVATORIO

DO

RIO DE JANEIRO

ANNUARIO

PUBLICADO PELO

OBSERVATORIO

DO

RIO DE JANEIRO

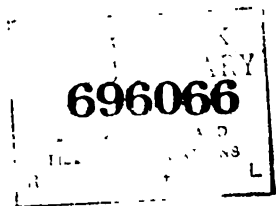
PARA O ANNO DE

1897

DECIMO TERCEIRO ANNO

RIO DE JANEIRO

Typ.-Lith. Carlos Schmidt, successor de H. Lombaerts,
Rua da Assembléa 76

1896

PREFACIO

O ANNUARIO PARA 1897, que ora damos a publicidade, é o 13° de uma publicação que não soffreu interrupção desde a data da sua fundação.

Devido a atrazos de typographia, causados por mudanças na administração da casa editora, não foi possivel dal-o este anno, completo e pontual como fôra para desejar, pois somos obrigados a retirar do prélo, para evitar maiores delongas, muitas tabellas e documentos uteis, que na maior parte, poderá o leitor encontrar nas edições anteriores.

Rio, Novembro de 1896.

INDICE DAS MATERIAS

PRIMEIRA PARTE

Calendario. — Ephemerides. — Dados astronomicos.

SEGUNDA PARTE

Tabellas meteorologicas usuaes, acompanhadas de breves instrucções

Errata para o annuario de 1897

Pags.

17 — 3ª columna 6ª linha em lugar de 3. o leia-se 3.40.
45 — A passagem de Mercurio no dia 1 é T.
» — O occaso de Jupiter no dia 1 é T.
54 — 1ª linha em lugar de so leia-se sol.
61 — 3ª columna em lugar de 1. 33.7 leia-se 2.33.7.
75 — 2ª columna 9ª linha de cima em lugar de o.36 leia-se o.56.
80 — 5ª columna 5ª linha debaixo em lugar de 5. 13. 1 leia-se 6. 13. 1.
83 — 2ª columna do quadro 11ª linha em lugar de 1.807 leia-se 1.837.
88 — Os signaes do exemplo devem ser — em lugar de +
» — Em lugar de $9^h.32^m$ leia-se $9^h.30^m$.
91 — 4ª linha de cima em lugar de — 25 leia-se — 22.
» — 4ª linha de cima em lugar de — 23.7 leia-se — 20.7.
225 — 15a linha de cima em lugar de S. honw, leia-se Schouw.
» — 2a linha debaixo em lugar de 6 leia-se 9.
238 — 1º exemplo, em lugar de 5° 54′ leia-se 5°.20′.
239 — 4ª columna em lugar de 994.39 leia-se 994.89.
» — 5ª columna em lugar de 70 leia-se 79.

PRIMEIRA PARTE

CALENDARIO — EPHEMERIDES
E
DADOS ASTRONOMICOS

ANNUARIO DO OBSERVATORIO

ANNO DE 1897

Annos correspondentes

Anno de 1897 do calendario gregoriano estabelecido em Outubro de 1582, começa a 1º de Janeiro.
» » 1897 do calendario juliano ou russo; começa 12 dias mais tarde, a 13 de janeiro.
» » 6610 do periodo juliano.
» » 1314 da hegira, calendario turco, começa a 12 de junho de 1896, começando o anno de 1315 em 2 de Junho de 1897.
» » 5657 da era hebraica, começa a 8 de setembro de 1896, começando o anno de 5658 em 27 de setembro de 1897.
» » 105 do calendario republicano francez; começa a 22 de Setembro de 1896, começando o anno 106 a 22 de Setembro de 1897.
» » 2650 da fundação de Roma, segundo Varron.

8º anno da proclamação da Republica dos E. U. do Brazil.
9º » da extincção da escravidão no Brazil.
75º » da independencia do Brazil.
395º » da descoberta do Rio de Janeiro.
397º » da descoberta do Brazil.
405º » da descoberta da America.

Calendario Gregoriano para o anno de 1897

COMPUTO ECCLESIASTICO

Cyclo solar...........	2	Indicção romana	10
Aureo numero........	17	Epacta	26

Letra dominical....... C

FESTAS MOVEIS E IMMOVEIS DA IGREJA CATHOLICA

Designações	Mezes	Dias
Temporas............	Março............	10, 12 e 13
	Junho............	9, 11 e 12
	Setembro.........	15, 17 e 18
	Dezembro.......	15, 17 e 18

Festas moveis

Designações	Mezes	Dias
Septuagesima..............	Fevereiro.............	14
Cinzas.....................	Março................	3
Ramos.....................	Abril................	11
Paschoa...................	»	18
Ascensão.................	Maio.................	27
Espirito Santo.............	Junho................	6
Trindade..................	»	13
Corpo de Deus............	»	17
Advento..................	Novembro	28

Festas immoveis

Circumcisão...............	Janeiro	1
Epiphania..................	»	6
S. Sebastião..............	»	20
Purificação...............	Fevereiro...........	2
Annunciação...............	Março..............	25
Santo Antonio.............	Junho...............	13
S. João...................	»	24
S. Pedro..................	»	29
Assumpção................	Agosto..............	15
Natividade................	Setembro...........	8
Todos os Santos...........	Novembro..........	1
Conceição................	Dezembro...........	8
Natal.....................	»	23

Começo das estações

			h	m	
Outomno	á 20 de Março......	ás	5	23	M.
Inverno	á 21 de Junho......	»	1	30	M.
Primavera	á 22 de Setembro...	»	3	56	T.
Verão	á 21 de Dezembro...	»	10	20	T.

Dias feriados

SÃO CONSIDERADOS FERIADOS OS SEGUINTES DIAS DE FESTA NACIONAL ESTABELECIDOS POR DECRETO DE 14 DE JANEIRO DE 1890.

Janeiro...	1	Consagrado á commemoração da fraternidade Universal.
*Fevereiro	24	Promulgação da Constituição dos Estados Unidos do Brazil.
Abril.. ..	21	Consagrado á commemoração dos precursores da Independencia Brazileira resumidos em Tiradentes.
Maio.....	3	Consagrado á commemoração da descoberta do Brazil.
	13	Consagrado á commemoração da fraternidade dos Brazileiros.
Julho. ...	14	Consagrado á commemoração da Republica, da Liberdade e da independencia dos povos americanos.
Setembro.	7	Consagrado á commemoração da Independencia do Brazil.
Outubro..	12	Consagrado á commemoração da descoberta da America.
Novembro	2	Consagrado á commemoração geral dos mortos.
	15	**Consagrado á commemoração da Patria Brazileira.**

* Estabelecido por decreto de 28 de Fevereiro de 1891.

Origem do calendario

A palavra calendario vem do latim *calendas*, numero com que os Romanos designavam o primeiro dia de cada mez. O calendario actual nasce dos Romanos, os povos os mais antigos que se applicaram ao estudo da astronomia dividiam o anno em 365 dias com relação ao movimento do sol. Em outros povos a distribuição do tempo era regida pela lua, e em outros levava-se em conta o sol e a lua Os *annuarios* de 1885 e 1886 trazem a descripção completa de todos esses factos, descrevemos os mais importantes entre os primitivos.

Origem da semana

Os Chaldéos e os Egypcios admittiam a existencia de sete Planetas ou corpos errantes entrando n'este numero o sol e a lua, sendo excluida a Terra considerada como centro do mundo; esses planetas eram, principalmente, pelo mais affastado os seguintes:

Saturno	Jupiter	Marte	Sol	Venus	Mercurio	Lua
Sabb.	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
8ª	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	Domin.	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	Segun.
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	Terça	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	Quarta	2
2	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	Quinta	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	Sexta	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24

Como se vê por esse quadro, os dias da semana originaram-se pelos nomes dos 7 planetas acima mencionados. Segundo o uso antigo, cada uma das 24 horas do dia era consagrada a um planeta e dava-se a cada dia o nome do planeta que correspondesse á sua primeira hora. Toma-se successivamente os diversos planetas na ordem em que se acham inscriptos e quando se chegar á lua que é o ultimo classificado, recomeça-se em Saturno para con-

tinuar do mesmo modo; isto é, o primeiro dia devia tomar o nome de Saturno, e é d'ahi que se originou a palavra *sabbado;* a segunda hora deste primeiro dia era consagrada á Jupiter, a terceira á Marte... a setima á lua, a oitava á Saturno, a nona á Jupiter... a 14ª á lua .. a 21ª á lua. a 22ª á Saturno, a 23ª á Jupiter, e emfim a 24ª á Marte. A primeira hora do dia seguinte era pois consagrada ao sol, tambem o dia seguinte ao sabbado era o dia do sol, é com effeito o nome que traz em diversos calendarios, como no inglez por exemplo (Sunday), o nosso domingo que lhe foi substituido vem do latim *dies domini*. A segunda hora de domingo era consagrada á Venus, a terceira á Mercurio, a quarta á lua e assim por diante, vê-se que a 4ª hora do mesmo dia era consagrada á Mercurio; a primeira hora do dia seguinte ao domingo era pois consagrada á lua d'onde o nome (Lundi) attribuido a este dia que para nós é a segunda-feira. Continuando do mesmo modo, vê se que o dia seguinte á segunda feira tomou o nome de Marte (mardi) que nós é a terça-feira, o dia seguinte a este o nome de Mercurio, que é a nossa quarta feira, o dia seguinte era o de Jupiter ou quinta feira e finalmente o dia seguinte a este era o dia de Venus que os francezes chamam (vendredi) que é a nossa sexta-feira; a 23ª hora de sexta feira acha-se consagrada á lua, a primeira hora do dia seguinte era á Saturno, de sorte que o dia seguinte à sexta-feira tomava de novo o nome de sabbado e assim por diante.

Calendario Romano primitivo

O anno romano instituido por Romulo, se compunha de 304 dias divididos nos dez mezes seguintes:

1º	Martius	de 31	dias		6º	Sextilis	de 30	dias
2º	Aprilis	» 30	»		7º	Septembre	» 30	»
3º	Majus	» 31	»		8º	October	» 31	»
4º	Junius	» 30	»		9º	November	» 30	»
5º	Quintilis	» 31	»		10º	December	» 30	»

Numa reformou esta maneira de contar o anno, com o fim de fazel-o concordar com a apparição das estações Elle ajuntou a este anno dois mezes novos, que foram, o

Januarius de 29 dias e o Februarius de 28 dias, e para satisfazer a uma superstição em que se considerava os numeros impares como de agouro, diminuiu um dia a cada um dos mezes pares de Romulo, o que os tornou a todos impares, com excepção de Februarius e tinha-se então na ordem natural.

1º Januarius	de 29	dias		7º Sextilis	de 29	dias
2º Martius	» 31	»		8º September	» 29	»
3º Aprilis	» 29	»		9º October	» 31	»
4º Majus	» 31	»		10º November	» 29	»
5º Junius	» 29	»		11º December	» 20	»
6º Quintilis	» 31	»		12º Februarius	» 28	»

Total 355 dias

Faltava pois um pouco mais de 10 dias por anno e para remediar esta falta se ajuntava de dois em dois annos um mez intercalado de 22 ou 23 dias alternadamente, o que dava 355 para o primeiro anno, 377 para o segundo, 355 para o terceiro e 378 para o quarto, isto é, em quatro annos 1.466 dias, cuja média dá 366,25, isto é, o anno de Numa era maior de um dia.

Reforma Juliana

Na epocha de Julio Cesar, a desordem do calendario era tal que o anno civil differia de cerca de 3 mezes do anno tropico; assim os mezes tinham mudado de estação de tal sorte que as festas eram celebradas em estações differentes d'aquellas para as quaes ellas foram estabelecidas, pelo que foi chamado anno de confusão, porque tinha 444 dias, e para restabelecer a ordem, foi indicado o astronomo Sosigenes, de Alexandria, de determinar exactamente a duração do anno solar. Decidiu-se sobre sua indicação, que o anno seria de 365 dias e que cada quatro annos far-se-hia a intercallação de um dia entre o 23 e o 24 de Fevereiro, o que na realidade dava para o anno solar uma duração de 365 dias e um quarto. Este dia supplementar foi chamado *bissexto* e devia ser intercalado no anno cujo algarismo fosse divisivel por 4. O numero de dias de cada mez foi fixado tal qual se acha hoje em dia e na sua ordem natural, com seus mesmos numeros, mudando sómente os de Quintilis e Sextilis, em Julho e Agosto, sendo o primeiro em honra ao reformador do calendario, o segundo em honra de seu successsor.

Primeiros mezes do calendario romano

	Januarius sob a protecção de Juno		Februarius sob a protecção de Neptuno
1	Calendas Januar.	1	Calendas Feb.
2	IV Nonas.	2	IV Nonas.
3	III Nonas.	3	III Nonas.
4	Pridie Nonas.	4	Pridie Nonas.
5	Nonis Januar.	5	Nonis Feb.
6	VIII Januar.	6	VIII id.
7	VII Januar.	7	VII id
8	VI Januar.	8	VI id.
9	V Januar.	9	V id.
10	IV Januar.	10	IV id.
11	III Januar.	11	III id.
12	Pridie Januar.	12	Pridie id.
13	Idibus Januar.	13	Idibus id.
14	XIX Cal. Feb.	14	XVI Cal Mar.
15	XVIII Cal. Feb.	15	XV Cal.
16	XVII Cal. Eeb.	16	XIV Cal.
17	XVI Cal. Feb.	17	XIII Cal.
18	XV Cal. Feb.	18	XII Cal.
19	XIV Cal. Feb.	19	XI Cal.
20	XIII Cal.	20	X Cal.
21	XII Cal.	21	IX Cal.
22	XI Cal.	22	VIII Cal.
23	X Cal.	23	VII Cal.
24	IX Cal.	24	VI Cal.
25	VIII Cal.	25	VI Cal.
26	VII Cal.	26	V Cal.
27	VI Cal.	27	IV Cal.
28	V Cal.	28	III
29	IV Cal.	29	Pridie Cal. Mar.
30	III Cal.		
31	Pridie. Cal. Feb.		

Primeiros mezes do calendario romano

	Martius sob a protecção de Minerva		Aprilis sob a protecção de Venus
1	Calendas Martii	1	Calendas Aprilis
2	VI Nonas.	2	IV Nonas.
3	V Nonas.	3	III Nonas.
4	IV Nonas.	4	Pridie Nonas.
5	III Nonas.	5	Nonis Aprilis
6	Pridies Nonas.	6	VIII id.
7	Nonis Martii.	7	VII id.
8	VIII id.	8	VI id.
9	VII id.	9	V id.
10	VI id.	10	IV id.
11	V id.	11	III id.
12	IV id.	12	Pridie id.
13	III id.	13	Idibus Aprilis.
14	Pridie id.	14	XVIII Cal. Maii
15	Idibus Martii	15	XVII Cal.
16	XVII Cal. Aprilis	16	XVI Cal.
17	XVI Cal.	17	XV Cal.
18	XV Cal.	18	XIV Cal.
19	XIV Cal.	19	XIII Cal.
20	XIII Cal.	20	XII Cal.
21	XII Cal.	21	XI Cal.
22	XI Cal.	22	X Cal.
23	X Cal.	23	IX Cal.
24	IX Cal.	24	VIII Cal.
25	VIII Cal.	25	VII Cal.
26	VII Cal.	26	VI Cal.
27	VI Cal.	27	V Cal.
28	V Cal.	28	IV Cal.
29	IV Cal.	29	III Cal.
30	III Cal.	30	Pridie. Cal. Maii
31	Pridie. Cal. Aprilis		

Os mezes de Agosto e de Dezembro são como Janeiro; Junho, Setembro e Novembro como Abril; Maio, Julho e Outubro como Março.

Vê-se que o primeiro dia do mez se chamava calendas, porque era nestes dias que se chamava o povo ás assembléas, d'onde veiu o nome de Calendario.

Os nomes dos dias do mez deduziam-se de sua ordem, retrocedendo; assim o 22 de Março se chamou o 11º dia das calendas de Abril.

Assim como se disse mais acima, Julio Cesar intercalou um dia, todos os quatros annos entre o 23 e o 24 de Fevereiro; este dia precedia o sexto dia das calendas de Março chamou-se então o segundo sexto dia das calendas de Março (bissexto calendas) d'onde veiu o nome de bissexto que se dá aos annos de 366 dias.

O calendario juliano começou a vigorar no anno 45 ou 709 de Roma.

Calendario gregoriano

Na realidade, a duração do anno tropico é de 365,2422, isto é que o anno juliano era muito grande de 0,0078 dia por anno, ou de 0,78 por seculo de modo que em 1582, sob o pontificado de Gregorio XIII, o atrazo do anno em relação ao equinoxio era já de 10 dias. Este defeito do calendario tinha sido com antecedencia assignalado por Bede no anno 700 e no seculo XIII por Roger Bacon e outros sabios. A reforma effectiva poude somente realisar-se em 1581 pelo papa que o succedeu adoptando o projecto que lhe foi apresentado pelo medico e astronomo Aloisio Lilio. Decidiu-se então que o dia seguinte ao 4 de Outubro de 1582 se chamasse, não o 5, porém o 15 de Outubro e não se considerariam mais como bissextos os annos seculares seguintes 1700, 1800, 1900 etc , cujo numero de seculos não é divisivel por 4 isto è, que de 4 annos seculares consecutivos havia só um bissexto.

A resolução de Gregorio XIII foi publicada nos primeiros mezes de 1581. Esta reforma foi adoptada immediatamente pela França, Hespanha, Portugal, Italia, etc. Os paizes protestantes, como os hollandezes só adoptaram no anno de 1700 e os inglezes em 1752. Os russos e os gregos têm conservado o calendario juliano.

Pelo quadro de concordancia que vai mais adiante, vê-se que o calendario juliano sobre o gregoriano é de 12 dias para o anno de 1872.

Festas moveis

Todas as festas moveis são reguladas pela Paschoa; ella é celebrada no 1° Domingo depois da lua cheia, a qual tem lugar no mesmo dia do equinoxio de Outomno ou alguns dias depois. Segundo o computo ecclesiastico. fixou-se o equinoxio a 21 de Março e o dia 14 da lua como o da lua cheia, de onde resulta que o Domingo de Paschoa não póde cahir senão entre 22 de Março e o 25 de Abril inclusive.

Cyclo solar

E' um periodo de 28 annos julianos, depois do qual os dias da semana voltam a ter a mesma ordem com a mesma data; elle é igual ao producto de 4 por 7, indicando o primeiro numero o regresso periodico dos annos bissextos e o segundo o periodo dos dias da semana; este cyclo principia no anno 9 antes de J. C.

Cyclo lunar

Se compõe de 19 annos Julianos, ou seja 235 lunações, depois das quaes as luas novas têm logar nas mesmas datas do anno. Este cyclo foi descoberto por Meton, uns 430 annos antes de J. C. Achou-se tão notavel, que gravaram em letras de ouro no templo de Minerva, o numero que correspondesse o cyclo Por esta razão se chama numero d'ouro o numero do ânno do cyclo lunar da data.

Para achar o numero d'ouro ou o cyclo lunar de um anno determinado, basta sommar 1 á data annual, dividir o resultado por 19 e o quociente será o numero de periodos decorridos desde o principio da era; o resto será o numero d'ouro.

Por exemplo, para 1897 ajuntando 1, fica 1898 que temos de dividir por 19, o que dá 99 periodos como quociente e o resto 17 será o numero d'ouro correspondente.

Indicção Romana

E' um periodo de 15 annos Julianos. Sua origem é relativa á um imposto que se effectuava cada 15 annos no tempo dos imperadores romanos. Seu uso tem sido conservado até agora na côrte pontificia. Este periodo começou 3 annos antes da nossa era Logo, como no caso anterior, o encontraremos para a data, pelo resto do quociente $\frac{1897+3}{15}$ isto é que a indicção para 1897 é de 10.

Periodo Juliano

E' o numero de annos igual ao producto dos cyclos solar, lunar e de indicção, isto é 28×19×15 o que dá 7980 annos, depois dos quaes os tres cyclos se reproduzem na mesma ordem. Este periodo notavel, imaginado por José Scaliger e cuja immensa duração abraça todos os tempos historicos, tem sido utilisado pelos chronologistas. O anno 1 da nossa era corresponde ao anno de 4713 do periodo Juliano o que permitte passar facilmente o anno do dito periodo para uma épocha dada. Assim o anno de 1897 é o 6610 do periodo Juliano.

Consignamos aqui as correspondencias em datas do periodo Juliano, com as eras principaes da historia geral.

Annos do periodo Juliano

953 corresponde ao 1º da era dos Israelitas, 7 de Out. deste mesmo anno 953.
3938 » » 1º da era das Olimpiadas, fazia a metade do anno 3938 do periodo.
3961 » » 1º da fundação de Roma, segundo Varron.
3967 » » 1º da era de Nabonasar, 26 de Fevereiro do anno 3967.
4714 » » 1ª da era christã.
5335 » » 1ª da Egira, 16 de Julho deste mesmo anno 5335.
6505 » » 1ª da republica Franceza.

Epacta

A epacta é propriamente, o que é preciso ajuntar ao anno lunar de 354 dias para formar o anno commum solar de 365 dias. Se por exemplo, a lua nova cahir a 1º de Janeiro, a differença 11 que é a idade da lua no principio do segundo anno, é a epacta do segundo anno, a do terceiro anno seria 22 e a do quarto 33, por isso como no fim do terceiro anno lunar se intercala um mez de 30 dias, a differença se reduz a 3, logo as epactas seguintes serão 14. 25 e 36 ou 6; 17. 28 ou 39 ou 9. etc.

A epacta foi imaginada pelo sabio Aloisio Lilio, com o fim de ligar o anno lunar com o solar, de modo a poder determinar com exactidão a epocha da festa da Paschoa e por conseguinte as festas moveis.

Sabemos que a epacta de um anno, segundo o que se disse, e a idade da lua no 1º dia deste anno, é facil encontrar todas as lunações do anno admittindo que as doze lunações de cada anno sejam alternadamente de 29 e 30 dias; o que não é perfeitamente exacto, pelo que basta fazer conhecer a data da festa da Paschoa.

Para achar a epacta de um anno conhecendo a do anno anterior, basta ajuntar 11, e se a somma fôr menor do que 30, essa será a epacta buscada, senão fôr, resta 30.

A epacta para 1896 é XV, teremos então para 1897

XV+XI=XXVI=26

As festas moveis são determinadas quasi todas por meio do domingo de Paschoa, é assim que a

Septuagesima...........	precede a paschoa .	63 dias
Quarta-feira de cinzas. .	precede a paschoa .	46 dias
Ascensão..	succede a paschoa..	39 dias
Espirito-Santo........	succede a paschoa..	49 dias
Trindade.....	succede a paschoa..	56 dias
Corpo de Deus.........	succede a paschoa .	60 dias

Os quatro *domingos de advento* são os quatro domingos que precedem o Natal; celebram-se

A Maternidade de Nossa Senhora no 1º domingo de Maio.
A Pureza de Nossa Senhora no ultimo domingo de Junho.
As Dôres de Nossa Senhora no 3º domingo de Setembro.
Nossa Senhora do Rosario no 1º domingo de outubro.
Nossa Senhora dos Remedios no 3º domingo de Outubro.
O Patrocinio de Nossa Senhora no 2º domingo de Novembro.
O Santo Coração de Maria, no 2º domingo de Setembro.
O Santo Nome de Maria no 2º domingo de Setembro.
O Coração de Jesus na sexta-feira seguinte ao 2º domingo após o Espirito-Santo.
O Patrocinio de S. José no 3º domingo depois da paschoa.
Santa Anna no domingo seguinte ao dia 25 de Julho
S. Joaquim no domingo seguinte a 15 de agosto.

Temporas

Dá-se o nome de temporas aos jejuns observados pela igreja no começo de cada uma das quatro estações do anno, cada uma dellas dura tres dias; quarta-feira, sexta-feira e sabbado da mesma semana. São as épocas em que os bispos costumam conferir ordens. Este jejum estabelecido na igreja desde os tempos de S. Leão em 440, foi introduzido em França em 769 Gregorio XII fixou definitivamente as suas épocas a saber:
No outomno (hemispherio do sul) na semana seguinte primeiro domingo da quaresma.
No inverno na semana do Espirito-Santo.
Na primavera na semana seguinte á exaltação da Santa Cruz, isto é, na terceira semana de Setembro.
No estio na terceira semana do advento.

Dias do mez	Dias da semana	JANEIRO DE 1897	SOL				Dias do anno
			Nascer	Passagem pelo meridiano		Occaso	
				Equação do tempo	Declinação		
			h m	m s	° ′ ″	h m	
1	Sexta....	Circumcisão	5.20	+ 4 4.2	S 22 57 56.0	6.48	1
2	Sabbado	s.Isidoro,bisp e mar.	5.20	32.2	51 45.2	6.48	2
3	Dom...	s.Antero, bisp	5.21	59.9	45 47.1	6.48	3
4	Segunda	s.Gregorio, bisp.......	5.22	5 27.2	39 21.9	6.47	4
5	Terça	s.Telesphoro, papa...	5.22	54.1	32 29.6	6 47	5
6	Quarta.	Reis........................	5.23	6 20.4	25 10.8	6.47	6
7	Quinta ..	s.Theodoro	5.24	46.3	17 25 5	6.48	7
8	Sexta	s.Lourenço..............	5.24	7 11.6	9 13.9	6.48	8
9	Sabbado	s.Julião, mar	5 25	36.4	0 36.4	6.49	9
10	Dom	s.Paulo, 1° eremita	5.26	8 0.1	21 51 33.1	6.49	10
11	Segunda	s.Hygino, papa	5.27	24.2	42 4.3	6 50	11
12	Terça...	s.Satyro	5.27	47.1	32 10.3	6 50	12
13	Quarta	s.Hilario, bispo	5 28	9 9.1	21 51.5	6.50	13
14	Quinta	s.Felix, mar.	5.29	31.1	11 8.0	6.50	14
15	Sexta.	s Amaro, abbade	5 29	52.0	0 0.0	6.50	15
16	Sabbado	s Marcello, papa.....	5.30	10 12.3	20 48 28.6	6.50	16
17	Dom.	s.Antão, abbade.. ...	5.31	31.8	36 33.3	6.50	17
18	Segunda	s.Prisca, virgem	5.31	50.6	24 14.7	6.50	18
19	Terça. .	s.Canuto, mar	5.32	11 8.7	11 32.9	6.50	19
20	Quarta. .	s.Sebastião	5.33	26.0	19 58 28.6	6.49	20
21	Quinta....	s Ignez, virgem	5.34	42.6	45 1.8	6.49	21
22	Sexta....	s.Vicente, mar	5.34	58.4	31 13.1	6.49	22
23	Sabbado	s.Ildefonso,arceb	5.35	12 13.4	17 2.6	6.49	23
24	Dom ...	N S da Paz....	5.36	27.7	2 30 6	6.49	24
25	Segunda	A Conv de S.Paulo.	5.37	41.2	18 47 37.7	6.48	25
26	Terça....	s Polycarpo.	5.38	53.9	32 24.3	6 48	26
27	Quarta..	s.João Chrys.bispo ..	5 39	13 5.8	16 50.4	6.48	27
28	Quinta	s.Cyrillo	5.39	16.9	00.56.8	6.47	28
29	Sexta....	s.Francisco Salles ...	5.40	27.2	17 44 43 7	6.47	29
30	Sabbado	s.Martinha, virg	5.40	36.7	28 11.6	6 47	30
31	Dom ..	s Cyro, mar.	5 41	45.4	11 20.8	6.46	

A equação do tempo sommada algebricamente á 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano em tempo médio.

O dia é de 13 h. 28 m no dia 1 e de 13 h. 5 m no dia 31.

Decresce durante este mez de 23 m.

JANEIRO DE 1897

Dias do mez	LUA				Phases da lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio dia médio
	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso	Idade		
	h m	h m	h m		h m	h m s
1	3.19 M	10.25 M	5 31 T	28		18 46 3.42
2	4.22	11.27	6.31	29		49 59.99
3	5.28	0.28 T	7.24	1	● L. N. 3.11 M	53 56.55
4	6.33	1.23	8.10	2		57 53.12
5	7.33	2.14	8.49	3		19 1 49 68
6	8.31	3.00	9.24	4		5 46.24
7	9.25	3.43	9.57	5		9 42.79
8	10.17	4.25	10 28	6		13 39 34
9	11.7	5.5	10.58	7		17 35.89
10	11.57	5 46	11.30	8	☽ Q. C. 6.53 T	21 32.45
11	0.48 T	6.28	....	9		25 29.00
12	1.41	7.13	0.4 M	10		29 25.55
13	2.35	8.00	0.42	11		33 22.11
14	3.30	8.51	1.23	12		37 18.67
15	4.25	9.45	2 11	13		41 15.23
16	5.19	10.39	3.4	14		45 11.80
17	6.10	11.34	4.1	15		49 8 36
18	6.55	.. ..	5.00	16	○ L. C 5.24 T	53 4 92
19	7.38	0.27 M	6 1	17		57 1.48
20	8.17	1.18	7 3	18		20 0 58.04
21	8.54	2.7	8 2	19		4 54.60
22	9.29	2.55	9 2	20		8 51.15
23	10.5	3.42	10 1	21		12 47.70
24	10.45	4.31	11.2	22		16 44.25
25	11 26	5.21	0 4 T	23	☾ Q M 5.16 T	20 40.80
26	......	6 15	1.9	24		24 37.36
27	0.14 M	7.13	2.15	25		28 33.92
28	1.9	8.13	3 19	26		32 30.48
29	2.9	9.14	4.20	27		36 27.05
30	3.12	10.14	5.14	28		40 23.61
31	4.15	11.11	6.1	29		44 20.17

Apogêo no dia 11.................. ás 5 horas

Perigêo no dia 24.................. » 23 »

Dias do mez	Dias da semana	FEVEREIRO DE 1897	SOL				Dias do anno
			Nascer	Passagem pelo meridiano		Occaso	
				Equação do tempo	Declinação		
			h m	m s	° ′ ″	h m	
1	Segunda	s Ignacio, bispo.......	5.42	+ 13 53.3	S 16 54 12.0	6 46	32
2	Terça ..	Purif. de N S...... ...	5.42	14 0.4	36 45.4	6.46	33
3	Quarta..	s.Braz, bispo	5 43	6 6	19 1.4	6.45	34
4	Quinta...	s.André Cursino,bispo	5.43	12.0	1 0.5	6.45	35
5	Sexta....	s Agueda,virg e mar.	5.44	16 6	15 42 43.3	6.44	36
6	Sabbado	s.Dorothéa,virg.emar	5.45	20.4	24 9 9	6.43	37
7	Dom ...	s. Romualdo, abbade	5.46	23 3	5 21.1	6.43	38
8	Segunda	s.Corintho....	5.47	25 5	14 46 16.9	6.43	39
9	Terça ...	s.Apollonia, virg....	5 48	26.8	26 58.1	6 42	40
10	Quarta.	s.Escholastica, virg.	5.49	27.3	7 24.9	6.42	41
11	Quinta..	s.Lazaro, bispo......	5 50	27.1	13 47 37.8	6.42	42
12	Sexta....	s Eulalia, virg	5.50	26.1	27 37.2	6.41	43
13	Sabbado	s Gregorio II, papa	5.51	24 3	7 23.5	6.40	44
14	Dom...	Septuag. s Valentim	5.51	21.7	12 48 57.2	6.40	45
15	Segunda	s. Faustino, mar	5.52	18 4	26 18.7	6.39	46
16	Terça....	s.Porfirio....	5.53	14.4	5 28.3	6.39	47
17	Quarta .	s.Silvino....................	5.53	9 7	11 44 26.5	6.38	48
18	Quinta..	s.Simeão	5.54	4.2	23 13.5	6.38	49
19	Sexta....	s.Conrado	5.54	13 58.2	1 49.8	6 37	50
20	Sabbado	s.Edmundo........	5.55	51.4	10 40 15.6	6.36	51
21	Dom ...	Sexag. s Maximiano.	5.56	44.0	18 31.5	6.36	52
22	Segunda	s Margarida	5 56	36.0	9 56 37.9	6.35	53
23	Terça.....	s.Clemente	5.56	27.4	34 34.9	6.34	54
24	Quarta...	s Mathias	5.56	18.3	12 33 2	6.33	55
25	Quinta..	s.Cesario................	5 56	8.5	8 50 3.2	6.32	56
26	Sexta.....	s.Torquato, arceb....	5.56	12 58 2	27 35.1	6.30	57
27	Sabbado	s Leandro	5.57	47.4	4 59.5	6.29	58
28	Dom ...	Carnaval. s.Romão...	5.57	36.0	7 42 16.8	6 28	59

A equação do tempo sommada algebricamente a 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano em tempo médio.

O dia é de 13 h. 4 m. no dia 1 e de 12 h. 32 m. no dia 28.

Decresce durante este mez de 32 m.

FEVEREIRO DE 1897

Dias do mez	LUA				Phases da lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio dia médio
	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso	Idade		
	h m	h m	h m		h m	h m s
1	5.18 M	0.3 T	6.44 T	30	● L. N. 5.20 T	20 48 16.73
2	6.17	0.51	7.21	1		52 13.29
3	7.13	1.36	7.55	2		56 9.54
4	8.6	2.18	8.26	3		21 0 6.39
5	8.57	2.59	8.57	4		4 2.94
6	9.47	3. 0	9.28	5		7 59.49
7	10.38	4.22	10 1	6		11 56.04
8	11.31	5.6	10.37	7		15 52 59
9	0.24 T	5.52	11.17	8	☽ Q. C. 4.32 T	19 49.15
10	1.18	6.41	....	9		23 45.71
11	2.22	7.33	0.2 M	10		27 42.26
12	3.7	8.26	0.51	11		31 38.82
13	3.59	9.21	1.46	12		35 35.39
14	4.47	10.14	2 44	13		39 31.95
15	5 31	11.7	3.46	14		43 28.50
16	6.11	11.58	4.47	15		47 25.06
17	6.50	.. ..	5.47	16	⊕ L. C. 7.18 M	51 21.61
18	7.28	0.47 M	6.49	17		55 18.16
19	8.5	1.36	7.50	18		59 14.71
20	8.43	2.26	8.52	19		22 3 11.26
21	9.25	3.17	9.56	20		7 7.81
22	10.12	4.11	11.1	21		11 4.36
23	11.5	5.8	0.8 T	22		15 0.92
24	....	6.8	1.13	23	☾ Q M. 0.51 M	18 57.48
25	0.2 M	7 8	2.14	24		22 54 04
26	1.4	8.8	3 9	25		26 50.60
27	2.7	9.4	3.58	26		30 47.16
28	3.9	9.57	4.41	27		34 43.72

Apogêo no dia 8.................... ás 3 horas
Perigêo no dia 19..................... » 22 »

Dias do mez	Dias da semana	MARÇO DE 1897	SOL				Dias do anno
			Nascer	Passagem pelo meridiano		Occaso	
				Equação do tempo	Declinação		
			h m	m s	° ' "	h m	
1	Segunda	s. Adrião, mar.	5.57	+ 12.24.2	S 7.19.27.3	6.27	60
2	Terça	s. Simplicio, papa.	5.58	11.8	6.56.31.2	6.27	61
3	Quarta.	Cinzas, s. Hemeterio	5.58	11.59.0	33.30.2	6.26	62
4	Quinta.	s. Casimiro	5.59	45.7	10 22.1	6.25	63
5	Sexta	s. Theophilo, bispo	5.59	32.0	5.47.11.0	6.24	64
6	Sabbado	s. Olegario, bispo	6.00	17.9	23.54.3	6.23	65
7	Domingo	s. Perpetua	6 00	3.3	0.33.4	6.22	66
8	Segunda	s. João de Deus, fund.	6.00	10.48.3	4.37. 8.6	6.21	67
9	Terça	s. Francisca Romana	6. 1	33.0	13.40.4	6 20	68
10	Quarta.	s. Militão	6. 1	17.3	3.50. 9.1	6.19	69
11	Quinta	s. Candido, mart	6. 2	1.3	26.35.3	6.18	70
12	Sexta.	s. Gregorio, papa.	6. 2	9.44.9	2 59.0	6.18	71
13	Sabbado	s. Rodrigo	6. 2	28.3	2.39.20.9	6.17	72
14	Domingo	s. Mathildes	6. 3	11.4	15.41.3	6.16	73
15	Segunda	s. Henrique, r. Dacia	6. 3	8.54.2	1.52. 0.5	6.15	74
16	Terça	s. Cyriaco, mar.	6. 4	36.8	28.18 9	6.13	75
17	Quarta.	s. Patricio	6. 4	19.2	4.36.8	6 13	76
18	Quinta.	s. Gabriel	6. 4	1.4	0.40.54.6	6.12	77
19	Sexta	s José, esp. de N. S.	6. 4	7.43.4	S 17.12.6	6.11	78
20	Sabbado	s. Facio	6. 5	25.3	N 0. 6.29 0	6.10	79
21	Domingo	s. Bento	6. 5	7.1	30. 9.7	6. 8	80
22	Segunda	s Emygdio, bispo	6. 6	6.48.8	53.49.3	6. 8	81
23	Terça	s. Felix	6. 6	30.5	1.17.27.5	6. 7	82
24	Quarta.	s. Marcos, mart	6. 6	12.1	41. 3.8	6. 6	83
25	Quinta.	*Annunciação*	6. 7	5 53.6	2. 4.37.9	6. 5	84
26	Sexta	s. Ludgero, bispo	6. 7	35.2	28. 9.5	6 4	85
27	Sabbado	s. Roberto	6. 7	16 8	51.38.1	6. 3	86
28	Domingo	s Alessandro	6. 8	4 58.5	3.15 3.5	6. 2	87
29	Segunda	s. Bertholdo	6. 8	40.2	38.25.1	6. 1	88
30	Terça	s. João Climaco	6. 9	21.9	4. 1.42.7	6. 0	89
31	Quarta.	s. Balbina, vir	6. 9	+ 3.8	24 55.9	5.59	90

A equação do tempo sommada algebricamente a 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de $12^h\ 31^m$ no dia 1 e de $11^h\ 50^m$ no dia 31.

Decresse durante este mez de 41^m.

MARÇO DE 1897

Dias do mez	LUA Nascer	LUA Passag. pelo merid.	LUA Occaso	LUA Idade	Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio-dia médio
	h m	h m	h m		h m	h m s
1	4.7 M	10.46 M	5.19 T	28		22 38 40.28
2	5.3	11.31	5.54	29		42 36.83
3	5.56	0.14 T	6.25	1	● L. N. 9.3 M	46 33.38
4	6.48	0.55	6.57	2		50 29.92
5	7.39	1.36	7.28	3		54 26.47
5	8.30	2.17	8.0	4		58 23.02
7	9.22	3.00	8.35	5		23 2 19 57
8	10.11	3.45	9.13	6		6 16.12
9	11.9	4.33	9.55	7		10 12.67
10	0.2 T	5.23	10.42	8		14 9 23
11	0.56	6.15	11.34	9	☽ Q. C. 0.35 T	18 5.79
12	1.48	7 8	....	10		22 2.35
13	2.37	8.1	0.30 M	11		25 58.91
14	3.21	8 53	1.28	12		29 55.46
15	4.4	9.44	2.28	13		33 52.02
16	4.43	10.34	3.30	14		37 48.57
17	5.21	11.24	4.30	15		41 45.12
18	5.59	....	5.32	16	○ L. C. 6.35 T	45 41 67
19	6.38	0.14 M	6.35	17		49 38.21
20	7 20	1.6	7 40	18		53 34.76
21	8.7	2.1	8.47	19		57 31.31
22	8.58	2.59	9.56	20		0 1 27.87
23	9 56	3.59	11.3	21		5 24 42
24	10.58	5.1	0.7 T	22		9 20.98
25	....	6.2	1 5	23	☾ Q. M. 9.3 M	13 17.55
26	0 1 M	7.0	1.57	24		17 14.11
27	1.3	7 54	2.41	25		21 10.67
28	2.2	8.43	3.19	26		25 7.22
29	2 58	9.29	3.54	27		29 3.77
30	3.51	10.12	4.27	28		33 0.32
31	4.43	10.53	4 58	29		36 56.87

Apogêo no dia 7.................. ás 22 horas
Perigêo no dia 19.................. » 21 »

ABRIL DE 1897

Dias do mez	LUA				Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio dia medio
	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso	Idade		
	h m	h m	h m		h m	h m s
1	5.34 M	11.34 M	5.29 T	30		0 40 53.42
2	6.24	0.15 T	6.1	1	● L. N. 1.31 M	44 49.96
3	7.15	0.57	6.35	2		48 46.51
4	8.8	1.41	7.12	3		52 43.06
5	9.1	2.28	7.52	4		56 39.62
6	9.55	3.17	8 37	5		1 0 36.87
7	10.48	4.8	9.27	6		4 32.73
8	11.40	4.59	10 20	7		8 29.29
9	0.29 T	5.51	11.16	8		12 25.85
10	1.14	6.42	....	9	☽ Q. C. 5.34 M	16 22.41
11	1.56	7.32	0.14 M	10		20 18.97
12	2.35	8.21	1.13	11		24 15.52
13	3.13	9.10	2.12	12		28 12.07
14	3.50	9.59	3.12	13		32 8.62
15	4 28	10.50	4.14	14		36 5.16
16	5 9	11.44	5.17	15		40 1.71
17	5.54	....	6.25	16	○ L. C. 3.33 M	43 58.26
18	6.45	0.42 M	7.34	17		47 54.82
19	7.43	1.43	8.45	18		51 51.38
20	8.42	2.47	9.53	19		55 47.94
21	9.51	3.51	10.56	20		59 44.50
22	10.55	4.53	11.52	21		2 3 41.06
23	11.56	5.49	0.38 T	22	☾ Q. M. 6.55 T	7 37.62
24	....	6.41	1.20	23		11 34.18
25	0.54 M	7.28	1 56	24		15 30.74
26	1.48	8.11	2.30	25		19 27.29
27	2 40	8.53	3 1	26		23 23.84
28	3.30	9.33	3.31	27		27 20.38
29	4.20	10.14	4.3	28		31 16.93
30	5.11	10.56	4.36	29		35 13.48

Apogêo no dia 4.................. ás 11 horas
Perigêo no dia 17.................. » 14 »

Dias do mez	Dias da semana	MAIO DE 1887	SOL Nascer	Passagem pelo meridiano: Equação do tempo	Passagem pelo meridiano: Declinação	Occaso	Dias do anno
			h m	m s	° ′ ″	h m	
1	Sabbado	s. Sigismundo, s. Thiag	6.21	— 3 4.9	N 15 16 41.3	5 33	121
2	Dom	s. Athanasio	6.21	11.8	34 33.2	5.32	122
3	Segunda	s. Alexandre	6.21	18.1	52 0.6	5.32	123
4	Terça	s. Monica	6.22	23.8	16 9 30.3	5.31	124
5	Quarta	s. Pio, papa	6.22	29.0	26 34.9	5.30	125
6	Quinta	s. João Damasceno	6 23	33.6	43 23.0	5.30	126
7	Sexta	s. Estanislão, bispo	6.23	37.7	59 54.4	5.29	127
8	Sabbado	s. Miguel	6.24	41.2	17 16 8.8	5.28	128
9	Dom	s. Geronico, bispo	6.24	44.2	32 5.7	5.28	129
10	Segunda	s. Antonino, bispo	6.25	46 6	47 45.1	5.27	130
11	Terça	s. Anastacio	6.25	48.4	18 3 6.2	5.27	131
12	Quarta	s. Joanna, vir.	6 25	49.7	18 9.6	5.26	132
13	Quinta	s. Glyceria	6.26	50 5	32 54.2	5.26	133
14	Sexta	s. Bonifacio	6.26	50.7	47 20.2	5.25	134
15	Sabbado	s. Isidro, lavrador	6 27	50.4	19 1 27.1	5.25	135
16	Dom.	s. Ubaldo	6.27	49.7	15 14.9	5.25	136
17	Segunda	s. Possidonio	6 28	48.3	28 43 0	5.24	137
18	Terça	s. Erico	6.28	46.4	41 51.5	5.24	138
19	Quarta	s. Pedro Celestino, p.	6.29	43.9	54 40.1	5.23	139
20	Quinta	s. Bernardino	6.29	40.9	20 7 8.4	5 23	140
21	Sexta	s. Marcos	6.30	37.3	19 16.1	5.23	141
22	Sabbado	s. Rita de Cassia, vir.	6.30	33.1	31 3.1	5.22	142
23	Dom.	s. Basileo	6 30	28.4	42 29 0	5 22	143
24	Segunda	*Rogações*, s. Afra	6.31	23.2	53 33.8	5.22	144
25	Terça	s. Gregorio VII, papa.	6.31	17.4	21 4 17.0	5.22	145
26	Quarta	s. Felippe Nery	6.32	11.1	14 38.3	5.22	146
27	Quinta	*Ascenção.*	6 32	4 4	24 37.8	5.21	147
28	Sexta	s. Germano, bispo	6.33	2 57.1	34 25.0	5.21	148
29	Sabbado	s. Maximiano, bispo	6.33	49.4	43 29.8	5.21	149
30	Dom.	s. Fernando	6.33	41.2	52 22.1	5.21	150
31	Segunda	s. Petronilha	6.34	— 32.6	22 00 51.4	5 21	151

A equação do tempo sommada algebricamente a 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de 11 h. 12 m. no dia 1 e de 10 h. 47 m. no dia 31.

Decresce durante este mez de 25 m.

MAIO DE 1897

Dias do mez	LUA				Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio-dia médio		
	Nascer	Passag. pelo merid	Occaso	Idade				
	h m	h m	h m		h m	h	m	s
1	6.3 M	11.39 M	5.12 T	30	● L. N. 5.54 T	2	39	10.04
2	6.55	0.25 T	5.51	1			43	6.59
3	7.50	1.13	6.35	2			47	3.15
4	8.43	2.3	7.23	3			50	59.71
5	9.35	2.55	8.15	4			54	56.27
6	10.25	3 46	9.9	5			58	52.83
7	11.11	4.37	10.6	6		3	2	49.39
8	11.53	5.26	11 3	7			6	45.95
9	0.32 T	6.14	....	8	☽ Q. C. 6.44 T		10	42.51
10	1.8	7.1	0.1 M	9			14	39.06
11	1.45	7.48	0.58	10			18	35.61
12	2.21	8.36	1.56	11			22	32.16
13	2.59	9.27	2.57	12			26	28.71
14	3.41	10.22	4.1	13			30	25.26
15	4 30	11.22	5.9	14			34	21.82
16	5.24	....	6 20	15	L. C. 11.2 M		38	18.38
17	6.26	0 26 M	7.30	16			42	14.94
18	7.33	1.32	8.38	17			46	11.51
19	8 39	2.37	9 39	18			50	8.07
20	9.45	3.37	10.31	19			54	4.64
21	10.45	4.33	11.16	20			58	1.20
22	11.42	5.23	11.55	21		4	1	57.75
23	....	6.9	0.30 T	22	☾ Q. M. 6.42 M		5	54.31
24	0 35 M	6.51	1.2	23			9	50.86
25	1.28	7.32	1.34	24			13	47.41
26	2.17	8.13	2.5	25			17	43.96
27	3.7	8 54	2.38	26			21	40.51
28	3.59	9.37	3.12	27			25	37.04
29	4 51	10.22	3.51	28			29	33.62
30	5.45	11.10	4.33	29			33	30.18
31	6.39	11.59	5.20	1	● L. N. 9.33 M		37	26.74

Apogêo no dia 1.................. ás 16 horas
Perigêo no dia 15.................. » 16 »
Apogêo no dia 28.................. » 20 » .

JUNHO DE 1897

Dias do mez	LUA Nascer	LUA Passag. pelo merid.	LUA Occaso	LUA Idade	Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio-dia médio		
	h m	h m	h m		h m	h	m	s.
1	7.31 M	0.51 T	6.11 T	2		4	41	23.31
2	8.22	1.43	7.5	3			45	19.84
3	9.9	2.34	8.1	4			49	16.43
4	9.51	3.23	8.57	5			53	12.99
5	10.31	4.11	9.54	6			57	9.55
6	11.8	4.57	10.51	7		5	1	6.11
7	11.43	5.42	11.47	8			5	2.66
8	0.18 T	6.29	....	9	☽ Q. C. 4 10 M		8	29.21
9	0.51	7.17	0.45 M	10			12	55 77
10	1.34	8.8	1.45	11			16	52 32
11	2.16	9.4	2 49	12			20	48.88
12	3 7	10 5	3.56	13			24	45.44
13	4.5	11.9	5.6	14			28	42.00
14	5.10	....	6.15	15	◎ L. C. 6.9 T		32	38 56
15	6.17	0 15 M	7.20	16			36	35 13
16	7.25	1.19	8.18	17			40	31.70
17	8.30	2.19	9.7	18			44	28 26
18	9.30	3.13	9 50	19			48	24.82
19	10.26	4.1	10.27	20			52	21.38
20	11.19	4.46	11 2	21			56	17.93
21	....	5.29	11.34	22	☾ Q. M. 8.31 T	0	0	14.48
22	0.11 M	6.11	0.5 T	23			4	11.03
23	1.2	6.52	0.38	24			8	7 59
24	1.53	7.34	1.12	25			12	4.15
25	2.46	8.19	1 50	26			16	0.70
26	3.39	9.6	2.30	27			19	57.26
27	4.33	9 55	3.16	28			23	53.82
28	5 26	10.46	4.6	29			27	50.38
29	6.18	11.38	4.59	30			31	46.94
30	7 6	0 30 T	5.55	1	● L. N. 0.2 M		35	43.51

Perigêo no dia 13.................. ás 1 horas
Apogêo no dia 25.................. » 7 »

Dias do mez	Dias da semana	JULHO DE 1897	SOL				Dias do anno
			Nascer	Passagem pelo meridiano		Occaso	
				Equação do tempo	Declinação		
			h m	m s	° ′ ″	h m	
1	Quinta....	s. Julio..........................	6.42	+ 3 39.4	N 23 4 49.3	5.25	182
2	Sexta	*Visitação de N. S.....*	6.42	50.9	0 20.5	5.25	183
3	Sabbado	s. Jacintho, martyr ..	6.42	4 2.0	22 55 27.5	5.25	184
4	Dom	s. Isabel, r. de Port.	6.42	12.8	50 10.5	5.26	185
5	Segunda	s. Athanasio, martyr.	6.42	23.2	44 29.7	5.26	186
6	Terça.....	s. Domingos	6.42	33.3	38 25.3	5.27	187
7	Quarta. .	s. Pulcheria...............	6.42	43.0	31 57.2	5.27	188
8	Quinta....	s. Procopio, martyr..	6.42	52.2	25 5.9	5.28	189
9	Sexta....	s. Cyrilo	6 42	5 1.1	17 51.5	5.28	190
10	Sabbado	s. Januario	6.42	9.5	10 14.0	5.28	191
11	Dom.....	s. Pio I, papa.......... ..	6.42	17.5	2 13.7	5.29	192
12	Segunda	s. Nabor....................	6.42	25.0	21 53 50.9	5.29	193
13	Terça.....	s. Anacleto, papa.....	6 42	32.0	45 5.6	5.29	194
14	Quarta. .	s. Boaventura, bispo.	6.42	38.6	35 58.0	5.30	195
15	Quinta....	s Camillo de Lilis....	6 41	44 6	26 28.4	5.30	196
16	Sexta.....	*N. S. do Carmo.......*	6.41	50.2	16 36.8	5 31	197
17	Sabbado	s. Aleixo....................	6.41	55.2	6 23.6	5.31	198
18	Dom	s. Marinha..................	6.41	59.8	20 55 49.0	5.31	199
19	Segunda	s. Vicente de Paula....	6.40	6 3.8	44 53.0	5.32	200
20	Terça.....	s. Elias........................	6.40	7.2	33 36.0	5.32	201
21	Quarta..	s. Praxedes, virg........	6.40	10.2	21 58.1	5.33	202
22	Quinta...	s. Maria Magdalena.	6.39	12.6	9 59.8	5.33	203
23	Sexta.....	s. Appolinario............	6.39	14.4	19 57 41.0	5.33	204
24	Sabbado	s. Christina...............	6.39	15.6	45 2.1	5.34	205
25	Dom	*Sant'Anna*	6.38	16.3	32 3 5	5.34	206
26	Segunda	s. Symphronio	6.38	16.4	18 45.3	5 35	207
27	Terça	s. Pantaleão...............	6 38	16.0	5 7.9	5.35	208
28	Quarta..	s. Innocencio	6.37	14.9	18 51 11.6	5.36	209
29	Quinta....	s. Martha, virg	6.37	13.2	36 56.6	5.36	210
30	Sexta.....	s. Rufino, mart.	6.37	10.9	22 23.2	5.36	211
31	Sabbado	s. Ignacio de Loyola	6.36	+ 8.1	N 18 7 31.7	5.37	212

A equação do tempo sommada algebricamente á 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia 6 de 10 h. 43 m. no dia 1 e de 11 h. 1 m. no dia 31.

Decresce durante este mez de 18 m.

JULHO DE 1897

Dias do mez	LUA Nascer	LUA Passag. pelo merid.	LUA Occaso	Idade	Phases da lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio dia médio
	h m	h m	h m		h m	h m s
1	7.51 M	1.20 T	6.53 T	2		6 39 40.07
2	8.32	2. 9	7.49	3		43 36.63
3	9. 9	2.55	8.46	4		47 33.18
4	9.45	3.41	9.42	5		51 29.74
5	10.19	4.26	10.39	6		55 26.29
6	10.54	5.13	11.37	7		59 22.84
7	11.31	6. 2	....	8	☽ Q. C. 10.39 M	7 3 19.39
8	0 12 T	6.54	0.37 M	9		7 15 95
9	0.58	7.51	1.42	10		11 12.51
10	1.50	8.52	2 49	11		15 9.07
11	2.50	9 56	3 56	12		19 5.63
12	3.56	11. 0	5. 2	13		23 2.20
13	5. 3	....	6. 2	14		26 5877
14	6.10	0. 2 M	6.55	15	☺ L. C. 2.0 M	30 55.33
15	7.13	0.58	7.42	16		34 51.89
16	8.13	1.50	8.22	17		38 48.45
17	9. 8	2.38	8.58	18		42 45.00
18	10. 1	3.22	9.32	19		46 41.55
19	10.53	4. 5	10. 4	20		50 38.10
20	11.45	4.47	10.37	21		54 34.65
21	....	5.30	11.12	22	☾ Q. M. 0.16 T	58 31.21
22	0.38 M	6.14	11.46	23		8 2 27.76
23	1.30	7.00	0 26 T	24		6 24.32
24	2.25	7.48	1.10	25		10 20.88
25	3.18	8.39	1.58	26		14 17.44
26	4.11	9.31	2.51	27		18 14.00
27	5. 1	10.23	3.46	28		22 10 56
28	5.48	11.14	4.45	29		26 7.12
29	6.30	0. 4 T	5.42	30	● L. N. 1.5 T	30 3.58
30	7. 9	0.52	6.40	1		34 0.24
31	7.46	1.39	7.37	2		37 56.79

Perigêo no dia 11.................... ás 3 horas
Apogêo no dia 23.................... » 0 »

Dias do mez	Dias da semana	AGOSTO DE 1897	SOL Nascer	SOL Passagem pelo meridiano: Equação do tempo	SOL Passagem pelo meridiano: Declinação	SOL Occaso	Dias do anno
			h m	m s	° ′ ″	h m	
1	Dom ...	s. Pedro ad vincula....	6.35	+ 6 4.6	N 17 52 22.6	5 37	213
2	Segunda	s. Estevão....................	6.35	0.4	36 56.0	5.38	214
3	Terça. ..	s Lydia...............	6.34	5 55.7	21 12.1	5 38	215
4	Quarta.	s. Domingos fund	6.33	50.4	5 11.5	5.38	216
5	Quinta..	N. S. das Neves	6.33	44.4	16 48 54.4	5.39	217
6	Sexta .	s Tiago.	6.32	37.8	32 21.0	5.39	218
7	Sabbado	s. Caetano....	6.32	30.6	15 31.8	5.40	219
8	Dom	s. Cyrisco.......	6.31	22.8	15 58 27.0	5.40	220
9	Segunda	s Romão	6.30	14.4	41 6.8	5.40	221
10	Terça. .	s. Lourenço	6.30	5.4	23 31.6	5.41	222
11	Quarta..	s. Tiburcio	6.29	4 55.9	5 41.8	5.41	223
12	Quinta .	s. Clara, virg	6.28	45.7	14 47 37.5	5 42	224
13	Sexta. ...	s Helena.....	6.28	35.1	29 19.0	5.42	225
14	Sabbado	s. Eusebio	6.27	23.9	10 46 6	5.42	226
15	Dom. ..	*Assumpção* de N. S. ..	6.26	12.1	13 52 0.7	5.43	227
16	Segunda	s. Roque	6.25	3 59.9	33 1.4	5.43	228
17	Terça....	s. Mamede..................	6.25	47.1	13 49.2	5.43	229
18	Quarta..	s Agapito........	6.24	33.9	12 54 24.1	5.44	230
19	Quinta ..	s. Mariano....	6.23	20 2	34 46.8	5.44	231
20	Sexta	s. Bernardo, abbade ...	6.22	6.0	14 57.2	5.44	232
21	Sabbado	s Anastacio	6.21	2 51.4	11 54 55 9	5.45	233
22	Dom ..	s Thimotheo	6.21	36.3	34 43.1	5.45	234
23	Segunda	s Liberato	6.20	20.9	14 19.2	5 46	235
24	Terça ...	s Bartholomeu	6.19	5.0	10 53 44 6	5.46	236
25	Quarta..	s. Luiz, rei da França.	6.18	1 48.7	32 59.5	5.46	237
26	Quinta....	s Zeferino	6.17	32.0	12 4.2	5.47	238
27	Sexta.....	s. José de Calazans.....	6 17	15 0	9 50 59.3	5.47	239
28	Sabbado	s. Agostinho, bispo.....	6.16	0 57.5	29 44.9	5.47	240
29	Dom.	s. Candida.......	6.15	39.7	8 21.4	5.47	241
30	Segunda	s. Rosa de Lima, vir....	6.14	21 6	8 46 49.3	5.48	242
31	Terça.....	s Aristides.................	6.13	+ 0. 3.1	N 25 8.6	5 48	243

A equação do tempo sommada algebricamente a 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de 11 h. 1 m. no dia 1 e de 11 h. 35 m. no dia 31.

Cresce durante este mez de 34 m.

AGOSTO DE 1897

Dias do mez	LUA Nascer	LUA Passag. pelo merid.	LUA Occaso	LUA Idade	Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio dia medio
	h m	h m	h m			h m s
1	8.21 M	2.25 T	8.34 T	3		8 41 53.34
2	8.56	3.11	9 31	4		45 49.89
3	9.33	3.59	10.32	5		49 46.80
4	10.12	4.50	11.34	6	h m	53 42.99
5	10.55	5.44	....	7	☽ Q. C. 3.32 T	57 39.55
6	11.44	6.43	0.38 M	8		9 1 36 11
7	0.40 T	7.44	1.45	9		5 32.67
8	1.42	8.47	2 49	10		9 29.23
9	2.47	9.48	3.50	11		13 25.79
10	3.53	10.46	4.46	12		17 22.36
11	4 57	11.39	5.34	13		21 18.92
12	5.57	....	6.16	14	○ L. C. 11 30 M	25 15.47
13	6.55	0.28 M	6.54	15		29 12.03
14	7.49	1.14	7.29	16		33 8.58
15	8.42	1.58	8. 2	17		37 5 12
16	9.35	2.41	8.35	18		41 1.67
17	10.28	3.24	9. 8	19		44 58.22
18	11.21	4. 8	9.43	20		48 54.77
19	....	4.53	10.22	21		52 51.33
20	0.15 M	5.41	11. 4	22	☾ Q. M 5.37 M	56 47.88
21	1. 9	6.30	11.50	23		10 0 44.44
22	2. 2	7.21	0.41 T	24		4 41.00
23	2.52	8.13	1.35	25		8 37.56
24	3.40	9. 5	2.31	26		12 34.12
25	4.24	9.55	3 29	27		16 30.68
26	5. 5	10.45	4.28	28		20 27.23
27	5.44	11.32	5.27	29		24 23.78
28	6.20	0.20 T	6.25	1	● L. N. 0.36 M	28 20.33
29	6.56	1. 7	7 23	2		32 16.88
30	7.33	1.55	8.24	3		36 13.43
31	8.12	2.46	9.27	4		40 9.98

Perigêo no dia 7.................... ás 6 horas
Apogêo no dia 19.................... » 18 »

Dias do mez	Dias da semana	ABRIL DE 1887	SOL				Dias do anno
			Nascer	Passagem pelo meridiano		Occaso	
				Equação do tempo	Declinação		
			h m	m s	° ′ ″	h m	
1	Quinta....	s. Macario................	6.9	+ 3 45.8	N 4 48 4.3	5.58	91
2	Sexta.....	s. Francisco de Paula	6.10	27.9	5 11 7.5	5.57	92
3	Sabbado	s. Ricardo, bispo........	6 10	10.1	34 5.2	5.56	93
4	Dom	s. Isidoro, arc	6.10	2 52.5	56 57.1	5.55	94
5	Segunda	s. Vicente	6.11	35.0	6 19 42 7	5.54	95
6	Terça ...	s Marcellino, mar......	6.11	17.8	42 21 7	5.53	96
7	Quarta.	s. Epiphanio, bispo.....	6.11	0.7	7 4 53.8	5.52	97
8	Quinta..	s Amancio................	6.12	1 43 9	27 18.4	5.52	98
9	Sexta....	s. Procopio, mar.	6 12	27 3	40 35.6	5 51	99
10	Sabbado	s. Ezequiel, proph....	6.12	10.9	8 11 44.6	5.50	100
11	Dom.....	*Ramos*. s. Isaac	6.13	0.54.8	33 45.4	5.49	101
12	Segunda	s. Victor, mar..	6.13	39 0	55 37.5	5.48	102
13	Terça.....	s. Hermenegildo, mar.	6.14	23.5	9 17 20.4	5.47	103
14	Quarta .	*Trevas*. s. Tiburcio	6.14	+ 0 8 3	38 54.2	5.46	104
15	Quinta..	*Endoenças*. s. Lucio....	6.14	— 0 6.5	10 0 18.2	5.45	105
16	Sexta.....	*Paixão* s. Engracia. ...	6.15	21 0	21 32.4	5.44	106
17	Sabbado	*Alleluia*. s. Aniceto....	6.15	35.2	42 36.3	5.44	107
18	Dom.....	*Paschoa*. s. Galdino	6.15	48.9	11 3 29.8	5.43	108
19	Segunda	s. Leão..........................	6.16	1 2.3	24 12.4	5.42	109
20	Terça.....	s. Gaspar......................	6.16	15.2	44 43.9	5.41	110
21	Quarta...	s. Anselmo, arc....	6.17	27.6	12 5 4.0	5.40	111
22	Quinta..	s. Soter, papa............	6 17	39.6	25 12.3	5.40	112
23	Sexta.....	s. Jorge, def do Brazil	6.17	51.1	45 8.5	5.39	113
24	Sabbado	s. Honorio, bispo.........	6.18	2 2.2	13 4 52.3	5.38	114
25	Dom.....	s. Marcos, evang.......	6.18	12.7	24 23.3	5.37	115
26	Segunda	s. Cleto........	6.19	22.7	43 41.1	5.36	116
27	Terça ...	s. Tertu'iano, bispo.....	6.19	32.2	14 2 45.4	5.36	117
28	Quarta..	s. Vital, mar.	6.19	41.2	21 36.0	5.35	118
29	Quinta .	s. Pedro, mar. e dr.. ..	6.20	49.9	40 12.3	5.34	119
30	Sexta.....	s. Peregrino................	6 20	— 2 57.6	58 34.1	5.34	120

A equação do tempo sommada algebricamente a 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de 11 h. 49 m. no dia 1 e de 11 h. 14 m. no dia 30.

Decresce durante este mez de 35 m.

ABRIL DE 1897

Dias do mez	LUA Nascer	LUA Passag. pelo merid.	LUA Occaso	LUA Idade	Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio dia medio
	h m	h m	h m		h m	h m s
1	5.34 M	11.34 M	5.29 T	30		0 40 53.42
2	6.24	0.15 T	6.1	1	● L. N. 1.31 M	44 49.96
3	7.15	0.57	6.35	2		48 46.51
4	8.8	1.41	7.12	3		52 43.06
5	9.1	2.28	7.52	4		56 39.62
6	9.55	3.17	8 37	5		1 0 36.87
7	10.48	4.8	9.27	6		4 32.73
8	11.40	4.59	10 20	7		8 29.29
9	0.29 T	5.51	11.16	8		12 25.85
10	1.14	6.42	....	9	☽ Q. C. 5.34 M	16 22.41
11	1.56	7.32	0.14 M	10		20 18.97
12	2.35	8.21	1.13	11		24 15.52
13	3.13	9.10	2.12	12		28 12.07
14	3.50	9.59	3.12	13		32 8.62
15	4 28	10.50	4.14	14		36 5.16
16	5 9	11.44	5.17	15		40 1.71
17	5.54	....	6.25	16	☺ L. C. 3.33 M	43 58.26
18	6.45	0.42 M	7.34	17		47 54.82
19	7.43	1.43	8.45	18		51 51.38
20	8.42	2.47	9.53	19		55 47.94
21	9.51	3.51	10.56	20		59 44.50
22	10.55	4.53	11.52	21		2 3 41.06
23	11.56	5.49	0.38 T	22	☾ Q. M. 6.55 T	7 37.62
24	....	6.41	1.20	23		11 34.18
25	0.54 M	7.28	1 56	24		15 30.74
26	1.48	8.11	2.30	25		19 27.29
27	2 40	8.53	3 1	26		23 23.84
28	3.30	9.33	3.31	27		27 20.38
29	4.20	10.14	4.3	28		31 16.93
30	5.11	10.56	4.36	29		35 13.48

Apogêo no dia 4.................... ás 11 horas
Perigêo no dia 17..................... » 14 »

Dias do mez	Dias da semana	MAIO DE 1887	SOL: Nascer	SOL: Passagem pelo meridiano: Equação do tempo	SOL: Passagem pelo meridiano: Declinação	SOL: Occaso	Dias do anno
			h m	m s	° ' "	h m	
1	Sabbado	s. Sigismundo, s. Thiag	6.21	— 3 4.9	N 15 16 41.3	5 33	121
2	Dom ...	s. Athanasio............	6.21	11.8	34 33.2	5.32	122
3	Segunda	s. Alexandre............	6.21	18.1	52 9.6	5.32	123
4	Terça...	s. Monica	6.22	23.8	16 9 30.3	5.31	124
5	Quarta..	s. Pio, papa............	6.22	29.0	26 34.9	5.30	125
6	Quinta..	s. João Damasceno	6 23	33.6	43 23.0	5.30	126
7	Sexta...	s. Estanisláo, bispo....	6.23	37.7	59 54.4	5.29	127
8	Sabbado	s. Miguel	6.24	41.2	17 16 8 8	5.28	128
9	Dom	s. Geronico, bispo.......	6.24	44.2	32 5.7	5.28	129
10	Segunda	s. Antonino, bispo......	6.25	46 6	47 45.1	5.27	130
11	Terça.....	s. Anastacio	6.25	48.4	18 3 6.4	5.27	131
12	Quarta..	s. Joanna, vir..........	6 25	49.7	18 9.6	5.26	132
13	Quinta .	s Glyceria	6.26	50 5	32 54.2	5.26	133
14	Sexta....	s. Bonifacio.	6.26	50.7	47 20.2	5.25	134
15	Sabbado	s. Isidro, lavrador.. ..	6 27	50.4	19 1 27.1	5.25	135
16	Dom.....	s. Ubaldo..............	6.27	49.7	15 14.9	5.25	136
17	Segunda	s. Possidonio.	6 28	48.3	28 43.0	5.24	137
18	Terça.....	s Erico..	6.28	46.4	41 51.5	5.24	138
19	Quarta..	s. Pedro Celestino, p.	6.29	43.9	54 40.1	5.23	139
20	Quinta....	s. Bernardino	6.29	40.9	20 7 8 4	5 23	140
21	Sexta.....	s. Marcos	6.30	37.3	19 16.1	5.23	141
22	Sabbado	s. Rita de Cassia, vir.	6.30	33.1	31 3.1	5.22	142
23	Dom. ...	s Basileo	6 30	28.4	42 29 0	5 22	143
24	Segunda	*Rogações*, s Afra.....	6.31	23.2	53 33.8	5.22	144
25	Terça.....	s Gregorio VII, papa.	6.31	17.4	21 4 17.0	5.22	145
26	Quarta..	s. Felippe Nery..........	6.32	11.1	14 38.3	5.22	146
27	Quinta....	*Ascenção*.	6 32	4 4	24 37.8	5.21	147
28	Sexta.....	s Germano, bispo......	6.33	2 57.1	34 25.0	5.21	148
29	Sabbado	s. Maximiano, bispo....	6.33	49.4	43 29.8	5.21	149
30	Dom. ..	s. Fernando	6.33	41.2	52 22.1	5.21	150
31	Segunda	s. Petronilha	6.34	— 32.6	22 00 51.4	5 21	151

A equação do tempo sommada algebricamente a 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de 11 h. 12 m. no dia 1 e de 10 h. 47 m. no dia 31.

Decresce durante este mez de 25 m.

MAIO DE 1897

Dias do mez	LUA — Nascer	LUA — Passag. pelo merid	LUA — Occaso	LUA — Idade	Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio-dia médio h	m	s
	h m	h m	h m		h m	h	m	s
1	6.3 M	11.39 M	5.12 T	30	● L. N. 5.54 T	2	39	10.04
2	6.55	0.25 T	5.51	1			43	6.59
3	7.50	1.13	6.35	2			47	3.15
4	8.43	2.3	7.23	3			50	59.71
5	9.35	2.55	8.15	4			54	56.27
6	10.25	3 46	9.9	5			58	52.83
7	11.11	4.37	10.6	6		3	2	49.39
8	11.53	5.26	11 3	7			6	45.95
9	0.32 T	6.14	....	8	☽ Q. C. 6.44 T		10	42.51
10	1.8	7.1	0.1 M	9			14	39.06
11	1.45	7.48	0.58	10			18	35.61
12	2.21	8.36	1.56	11			22	32.16
13	2.59	9.27	2.57	12			26	28.71
14	3.41	10.21	4.1	13			30	25.26
15	4 30	11.22	5.9	14			34	21.82
16	5.24	....	6 20	15	L. C. 11.2 M		38	18.38
17	6.26	0 26 M	7.30	16			42	14.94
18	7.33	1.32	8.38	17			46	11.51
19	8 39	2.37	9 39	18			50	8.07
20	9.45	3.37	10.31	19			54	4.64
21	10.45	4.33	11.16	20			58	1.20
22	11.42	5.23	11.55	21		4	1	57.75
23	....	6.9	0.30 T	22	☾ Q. M. 6.42 M		5	54.31
24	0 35 M	6.51	1.2	23			9	50.86
25	1.28	7.32	1.34	24			13	47.41
26	2.17	8.13	2.5	25			17	43.96
27	3.7	8 54	2.38	26			21	40.51
28	3.59	9.37	3.12	27			25	37.04
29	4 51	10.22	3.51	28			29	33.62
30	5.45	11.10	4.33	29			33	30.18
31	6.39	11.59	5.20	1	● L. N. 9.33 M		37	26.74

Apogêo no dia 1.................. ás 16 horas
Perigêo no dia 15................ » 16 »
Apogêo no dia 28................ » 20 »

Dias do mez	Dias da semana	JUNHO DE 1907	SOL — Nascer	SOL — Passagem pelo meridiano — Equação do tempo	SOL — Passagem pelo meridiano — Declinação	SOL — Occaso	Dias do anno
			h m	m s	° ' "	h m	
1	Terça....	s. Firmo..	6.34	— 2 21.4	N 22 8 57.8	5.21	152
2	Quarta..	s. Marcellino	6.35	11.9	16 41.0	5.21	153
3	Quinta....	s. Paula vir	6.35	2.0	24 0.9	5.21	154
4	Sexta	s. Quirino.	6 36	1 51.8	30 57.3	5.20	155
5	Sabbado	s. Bonofacio.	6.36	41.2	37 30.0	5.20	156
6	Dom.....	*Espirito Santo.*	6.37	30.4	43 38.9	5.20	157
7	Segunda	s. Roberto	6.37	19.3	49 23.9	5.20	158
8	Terça.....	s Salustiano	6.37	7.9	54 44.8	5.20	159
9	Quarta..	s Primo	6 37	0 56.3	59 41.6	5.20	160
10	Quinta...	s. Marg., r. Escossia.	6.38	44.5	23 4 14.1	5.20	161
11	Sexta....	s. Bernabé, apost	6.38	32.4	8 22.3	5.21	162
12	Sabbado	s. Onofre	6.39	20.2	12 6.0	5.21	163
13	Dom.....	*Trindade* s. Antonio.	6 39	— 0 7.9	15 25.4	5.21	164
14	Segunda	s. Eliseo	6.39	+ 0 4.6	18 20.2	5.21	165
15	Terça.....	s Victor	6 39	17.2	20 50.4	5.21	166
16	Quarta..	s. Aureliano	6.40	30.0	22 56.0	5.21	167
17	Quinta....	*Corpo de Deus*	6.40	42.8	24 36.9	5.21	168
18	Sexta.....	s Leoncio	6.40	55.7	25 53.0	5.21	169
19	Sabbado	s. Gervasio	6.41	1 8.7	26 44.8	5.22	170
20	Dom	s Silverio	6.41	21.7	27 10.8	5.22	171
21	Segunda	s. Luiz Gonzg, jesuita	6.41	34.6	27 14.5	5.22	172
22	Terça.....	s. Paulino, bispo.	6.41	47.6	26 49.4	5.22	173
23	Quarta..	s. Agripina.	6.41	2 0.5	26 1.4	5.22	174
24	Quinta...	s. João Baptista	6.42	13.4	24 48.6	5.23	175
25	Sexta.....	s. Guilherme	6.42	26.2	23 11.2	5.23	176
26	Sabbado	s. Virgilio	6.42	38.8	21 8.9	5.23	177
27	Dom	s. Ladisláo	6 42	51.3	18 41.9	5.24	178
28	Segunda	s. Leão II, papa	6.42	3 3.7	15 50.4	5.24	179
29	Terça	s. Pedro, s. Paulo, ap.	6.42	15.8	12 34.5	5.24	180
30	Quarta..	s. Marçal.	6.42	27.8	8 54.0	5.24	181

A equação do tempo sommada algebricamente á 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de 10 h. 47 m. no dia 1 e de 10 h. 42 m. no dia 30.

Decresce durante este mez de 5 m.

JUNHO DE 1897

Dias do mez	LUA Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso	Idade	Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio-dia médio
	h m	h m	h m		h m	h m s.
1	7.31 M	0.51 T	6.11 T	2		4 41 23.31
2	8.22	1.43	7.5	3		45 19.84
3	9.9	2.34	8.1	4		49 16.43
4	9.51	3.23	8.57	5		53 12.99
5	10.31	4.11	9.54	6		57 9.55
6	11.8	4.57	10.51	7		5 1 6.11
7	11.43	5.42	11.47	8		5 2.66
8	0.18 T	6.29	....	9	☽ Q. C. 4 10 M	8 29.21
9	0.51	7.17	0.45 M	10		12 55 77
10	1.34	8.8	1.45	11		16 52 32
11	2.16	9.4	2 49	12		20 48.88
12	3 7	10 5	3.56	13		24 45.44
13	4.5	11.9	5.6	14		28 42.00
14	5.10	....	6.15	15	○ L. C. 6.9 T	32 38 56
15	6.17	0 15 M	7.20	16		36 35 13
16	7.25	1.19	8.18	17		40 31.70
17	8.30	2.19	0.7	18		44 28 26
18	9.30	3.13	9 50	19		48 24.82
19	10.26	4.1	10.27	20		52 21.38
20	11.19	4.46	11 2	21		56 17.93
21	....	5.29	11.34	22	☾ Q. M. 8.31 T	0 0 14.48
22	0.11 M	6.11	0.5 T	23		4 11.03
23	1.2	6.52	0.38	24		8 7 59
24	1.53	7.34	1.12	25		12 4.15
25	2.46	8.19	1 50	26		16 0.70
26	3.39	9.6	2.30	27		19 57.26
27	4.33	9 55	3.16	28		23 53.82
28	5 26	10.46	4.6	29		27 50.38
29	6.18	11.38	4.59	30		31 46.94
30	7 6	0 30 T	5 55	1	● L. N. 0.2 M	35 43.51

Perigêo no dia 13.................. ás 1 horas
Apogêo no dia 25.................. » 7 »

Dias do mez	Dias da semana	JULHO DE 1907	SOL				Dias do anno
			Nascer	Passagem pelo meridiano		Occaso	
				Equação do tempo	Declinação		
			h m	m s	° ′ ″	h m	
1	Quinta....	s. Julio........................	6.42	+ 3 39.4	N 23 4 49.3	5.25	182
2	Sexta	*Visitação de N. S.....*	6.42	50.9	0 20.5	5.25	183
3	Sabbado	s. Jacintho, martyr ..	6.42	4 2.0	22 55 27.5	5.25	184
4	Dom	s. Isabel, r. de Port.	6.42	12.8	50 10.5	5.26	185
5	Segunda	s. Athanasio, martyr.	6.42	23.2	44 29.7	5.26	186
6	Terça.....	s. Domingos	6.42	33.3	38 25.3	5.27	187
7	Quarta. .	s. Pulcheria................	6.42	43.0	31 57.2	5.27	188
8	Quinta....	s. Procopio, martyr..	6.42	52.2	25 5.9	5.28	189
9	Sexta....	s. Cyrilo	6 42	5 1.1	17 51.5	5.28	190
10	Sabbado	s. Januario	6.42	9.5	10 14.0	5.28	191
11	Dom.....	s. Pio I, papa......... ..	6.42	17.5	2 13.7	5.29	192
12	Segunda	s. Nabor......................	6.42	25.0	21 53 50.9	5.29	193
13	Terça.....	s. Anacleto, papa.....	6 42	32.0	45 5.6	5.29	194
14	Quarta. .	s. Boaventura, bispo	6.42	38.6	35 58.0	5.30	195
15	Quinta....	s Camillo de Lilis....	6 41	44 6	26 28.4	5.30	196
16	Sexta.....	*N. S. do Carmo......*	6.41	50.2	16 36.8	5 31	197
17	Sabbado	s. Aleixo..........................	6.41	55.2	6 23.6	5.31	198
18	Dom	s. Marinha......................	6.41	59.8	20 55 49.0	5.31	199
19	Segunda	s. Vicente de Paula....	6.40	6 3.8	44 53.0	5.32	200
20	Terça.....	s. Elias..............................	6.40	7.2	33 36.0	5.32	201
21	Quarta. .	s. Praxedes, virg........	6.40	10.2	21 58.1	5.33	202
22	Quinta...	s. Maria Magdalena.	6.39	12.6	9 59.8	5.33	203
23	Sexta.....	s. Appolinario.............	6.39	14.4	19 57 41.0	5.33	204
24	Sabbado	s. Christina..............	6.39	15.6	45 2.1	5.34	205
25	Dom	*Sant'Anna*	6.38	16.3	32 3 5	5.34	206
26	Segunda	s. Symphronio	6.38	16.4	18 45.3	5 35	207
27	Terça	s. Pantaleão................	6 38	16.0	5 7.9	5.35	208
28	Quarta..	s. Innocencio	6.37	14.9	18 51 11.6	5.36	209
29	Quinta....	s. Martha, virg	6.37	13.2	36 56.6	5.36	210
30	Sexta.....	s. Rufino, mart.	6.37	10.9	22 23.2	5.36	211
31	Sabbado	s. Ignacio de Loyola	6.36	+ 8.1	N 18 7 31.7	5.37	212

A equação do tempo sommada algebricamente á 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de 10 h. 43 m. no dia 1 e de 11 h. 1 m. no dia 31.

Decresce durante este mez de 18 m.

JULHO DE 1897

Dias do mez	LUA Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso	Idade	Phases da lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio dia médio		
	h m	h m	h m		h m	h	m	s
1	7.51 M	1.20 T	6.53 T	2		6	39	40.07
2	8.32	2. 9	7.49	3			43	36.63
3	9. 9	2.55	8.46	4			47	33.18
4	9.45	3.41	9.42	5			51	29.74
5	10.19	4.26	10.39	6			55	26.29
6	10.54	5.13	11.37	7			59	22.84
7	11.31	6. 2	....	8	☽ Q. C. 10.39 M	7	3	19.39
8	0 12 T	6.54	0.37 M	9			7	15 95
9	0.58	7.51	1.42	10			11	12.51
10	1.50	8.52	2 49	11			15	9.07
11	2.50	9 56	3 56	12			19	5.63
12	3.56	11. 0	5. 2	13			23	2.20
13	5. 3	....	6. 2	14			26	5877
14	6.10	0. 2 M	6.55	15	🌕 L. C. 2.0 M		30	55.33
15	7.13	0.58	7.42	16			34	51.89
16	8.13	1.50	8.22	17			38	48.45
17	9. 8	2.38	8.58	18			42	45.00
18	10. 1	3.22	9.32	19			46	41.55
19	10.53	4. 5	10. 4	20			50	38.10
20	11.45	4.47	10.37	21			54	34.65
21	....	5.30	11.12	22	☾ Q. M. 0.16 T		58	31.21
22	0.38 M	6.14	11.46	23		8	2	27.76
23	1.30	7.00	0 26 T	24			6	24.32
24	2.25	7.48	1.10	25			10	20.88
25	3.18	8.39	1.58	26			14	17.44
26	4.11	9.31	2.51	27			18	14.00
27	5. 1	10.23	3.46	28			22	10 56
28	5.48	11.14	4.45	29			26	7.12
29	6.30	0. 4 T	5.42	30	● L. N. 1.5 T		30	3.58
30	7. 9	0.52	6.40	1			34	0.24
31	7.46	1.39	7.37	2			37	56.79

Perigêo no dia 11.................. ás 3 horas
Apogêo no dia 23.................... » 0 »

Dias do mez	Dias da semana	AGOSTO DE 1897	SOL				Dias do anno
			Nascer	Passagem pelo meridiano		Occaso	
				Equação do tempo	Declinação		
			h m	m s	° ′ ″	h m	
1	Dom ...	s. Pedro ad vincula....	6.35	+ 6 4.6	N 17 52 22.6	5 37	213
2	Segunda	s. Estevão....................	6.35	0.4	36 56.0	5.38	214
3	Terça. ..	s Lydia........................	6.34	5 55.7	21 12.1	5 38	215
4	Quarta.	s. Domingos fund	6.33	50.4	5 11.5	5.38	216
5	Quinta..	N. S. das Neves	6.33	44.4	16 48 54.4	5.39	217
6	Sexta .	s Tiago.	6.32	37.8	32 21.0	5.39	218
7	Sabbado	s. Caetano....................	6.32	30.6	15 31.8	5.40	219
8	Dom	s. Cyriaco....	6.31	22.8	15 58 27.0	5.40	220
9	Segunda	s Romão	6.30	14.4	41 6.8	5.40	221
10	Terça. ..	s. Lourenço	6.30	5.4	23 31.6	5.41	222
11	Quarta..	s. Tiburcio	6.29	4 55.9	5 41.8	5.41	223
12	Quinta .	s. Clara, virg	6.28	45.7	14 47 37.5	5 42	224
13	Sexta. ...	s Helena.....................	6.28	35.1	29 19.0	5.42	225
14	Sabbado	s. Eusebio	6.27	23.9	10 46 6	5.42	226
15	Dom....	*Assumpção* de N. S. ..	6.26	12.1	13 52 0.7	5.43	227
16	Segunda	s. Roque	6.25	3 59.9	33 1.4	5.43	228
17	Terça....	s. Mamede....................	6.25	47.1	13 49.2	5.43	229
18	Quarta..	s Agapito........	6.24	33.9	12 54 24.1	5.44	230
19	Quinta ..	s. Mariano....	6.23	20 2	34 46.8	5.44	231
20	Sexta	s. Bernardo, abbade....	6.22	6.0	14 57.2	5.44	232
21	Sabbado	s Anastacio	6.21	2 51.4	11 54 55 9	5.45	233
22	Dom ..	s Thimotheo	6.21	36.3	34 43.1	5.45	234
23	Segunda	s Liberato	6.20	20.9	14 19.2	5 46	235
24	Terça....	s Bartholomeu	6.19	5.0	10 53 44 6	5.46	236
25	Quarta..	s. Luiz, rei da França.	6.18	1 48.7	32 59.5	5.46	237
26	Quinta....	s Zeferino	6.17	32.0	12 4.2	5.47	238
27	Sexta.....	s. José de Calazans.....	6.17	15 0	9 50 59.3	5.47	239
28	Sabbado	s. Agostinho, bispo.....	6.16	0 57.5	29 44.9	5.47	240
29	Dom. ..	s. Candida....................	6.15	39.7	8 21.4	5.47	241
30	Segunda	s. Rosa de Lima, vir....	6.14	21 6	8 46 49.3	5.48	242
31	Terça.....	s Aristides..................	6.13	+ 0. 3.1	N 25 8.6	5 48	243

A equação do tempo sommada algebricamente a 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de 11 h. 1 m. no dia 1 e de 11 h. 35 m. no dia 31.

Cresce durante este mez de 34 m.

AGOSTO DE 1897

Dias do mez	LUA Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso	Idade	Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio dia medio
	h m	h m	h m			h m s
1	8.21 M	2.25 T	8.34 T	3		8 41 53.34
2	8.56	3.11	9 31	4		45 49.89
3	9.33	3.59	10.32	5		49 46.80
4	10.12	4.50	11.34	6	h m	53 42.99
5	10.55	5.44	....	7	☽ Q. C. 3.32 T	57 39.55
6	11.44	6.43	0.38 M	8		9 1 36 11
7	0.40 T	7.44	1.45	9		5 32.67
8	1.42	8.47	2 49	10		9 29.23
9	2.47	9.48	3.50	11		13 25.79
10	3.53	10.46	4.46	12		17 22.36
11	4 57	11.39	5.34	13		21 18.92
12	5.57	....	6.16	14	○ L. C. 11 30 M	25 15.47
13	6.55	0.28 M	6.54	15		29 12.03
14	7.49	1.14	7.29	16		33 8.58
15	8.42	1.58	8. 2	17		37 5 12
16	9.35	2.41	8.35	18		41 1.67
17	10.28	3.24	9. 8	19		44 58.22
18	11.21	4. 8	9.43	20		48 54.77
19	....	4.53	10.22	21		52 51.33
20	0.15 M	5.41	11. 4	22	☾ Q. M 5.37 M	56 47.88
21	1. 9	6.30	11.50	23		10 0 44.44
22	2. 2	7.21	0.41 T	24		4 41.00
23	2.52	8.13	1.35	25		8 37.56
24	3.40	9. 5	2.31	26		12 34.12
25	4.24	9.55	3 29	27		16 30.68
26	5. 5	10.45	4.28	28		20 27.23
27	5.44	11.32	5.27	29		24 23.78
28	6.20	0.20 T	6.25	1	● L. N. 0.36 M	28 20.33
29	6.56	1. 7	7 23	2		32 16.88
30	7.33	1.55	8.24	3		36 13.43
31	8.12	2.46	9.27	4		40 9.98

Perigêo no dia 7.................. **ás** 6 **horas**
Apogêo no dia 19.................. » 18 »

Dias do mez	Dias da semana	SETEMBRO DE 1897	SOL			Occaso	Dias do anno
			Nascer	Passagem pelo meridiano			
				Equação do tempo	Declinação		
			h m	m s	° ′ ″	h m	
1	Quarta..	s. Egydio, abbade ...	6.11	—0.15.6	N 8. 4.20.1	5.49	244
2	Quinta..	s. Estevão, r. da H.	6.10	34.7	7.41.23.8	5.49	245
3	Sexta.....	s. Eufemia, vir....	6. 9	54.1	19.20.1	5.49	246
4	Sab bado	s. Rosalia................	6. 8	1.13.7	6.57. 9.5	5.49	247
5	Dom.	N. S da Penha.......	6. 7	33 6	34.52.1	5.50	248
6	Seg unda	s Libania, vir	6. 6	53.7	12.28.4	5.50	249
7	Terça.....	s. João, mart	6. 6	2.14.1	5.49.58.6	5.50	250
8	Quarta.	Natividade de N S.	6. 5	34.6	27.23 1	5.51	251
9	Quinta...	s. Sergio, papa.........	6. 4	55.3	4 42.1	5 51	252
10	Sexta.	s. Nicolau de Tolent.	6. 3	3.16.1	4.41.56.0	5 51	253
11	Sab bado	s. Theodora.	6. 2	37.1	19. 5.0	5.52	254
12	Dom ...	S. N de Maria	6. 1	58.1	3.56. 9.5	5.52	255
13	Segund.	s. Felippe.	6. 0	4.19.3	33. 9.6	5.52	256
14	Terça.....	Exaltação da S. Cruz	5.59	40.4	10. 5 8	5.52	257
15	Quarta..	s. Nicomedes	5.58	5. 1.7	2.46.58.4	5.53	258
16	Quinta.	s. Luiza.......................	5.57	22.9	23.47 6	5.53	259
17	Sexta.....	s. Macrino	5.56	44.1	0 33.8	5 53	260
18	Sabbado	s. Sophia.....................	5.55	6. 5.3	1.37.17 4	5.54	261
19	Dom. ...	s. Constança.	5.54	26 5	13.58.6	5.54	262
20	Segunda	s. Eustaquio	5.53	47.6	0.50.37.9	5.54	263
21	Terça....	s Matheus	5.51	7. 8.5	27 15.7	5 55	264
22	Quarta..	s. Mauricio	5.50	29.4	N 0 9.43 0	5.55	265
23	Quinta..	s. Lino	5.49	50.1	S 0 19.32.6	5.55	266
24	Sexta...	s. Geraldo....................	5.48	8.10.7	42.57.7	5.55	267
25	Sabbado	s. Firmino, bispo........	5.47	31.1	1. 6.23.5	5.56	268
26	Dom. ...	s. Justina	5.46	51.4	29.48.2	5 56	269
27	Segunda	s. Cosme	5 46	9.11.4	53.12.8	5 56	270
28	Terça ...	s. Wenceslau	5.45	31.2	2.16 36.5	5.57	271
29	Quarta..	s Miguel Archanjo....	5.44	50.8	39.58.8	5.57	272
30	Quinta..	s. Jeronymo...............	5.43	— 10.10.1	S 3. 3.19.5	5.57	273

A equação do tempo sommada algebricamente a 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de 11^{h} 36^{m} no dia 1 e de 12^{h} 14^{m} no dia 30.

Decresse durante este mez de 38^{m}.

SETEMBRO DE 1897

Dias do mez	LUA Nascer	LUA Passag. pelo merid.	LUA Occaso	LUA Idade	Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio-dia médio
	h m	h m	h m			h m s
1	8.54 M	3.40 T	10.31 T	5		10 44 6.53
2	9.41	4.38	11 38	6	h m	48 3.08
3	10.35	5 38	....	7	☽ Q. C. 8.21 T	51 59.64
4	11.35	6.40	0.42 M	8		55 56.20
5	0.38 T	7.40	1.44	9		59 52.77
6	1.42	8.38	2.40	10		11 3 49.33
7	2.45	9.31	3.28	11		7 45.89
8	3.46	10.21	4.12	12		11 42.44
9	4.43	11. 8	4.51	13		15 38.99
10	5.39	11.52	5.27	14	☺ L. C. 11.19 T	19 35.54
11	6.32	....	6. 0	15		23 32.09
12	7.25	0 35 M	6 33	16		27 28.63
13	8.18	1.18	7 6	17		31 25.18
14	9.12	2. 2	7.41	18		35 21.73
15	10. 5	2.47	8.19	19		39 18.28
16	10.59	3.33	8.59	20		43 14 84
17	11.52	4.22	9.44	21		47 11.39
18	....	5.12	10.32	22	☾ Q. M. 11.58 T	51 7.95
19	0.43 M	6. 3	11.24	23		55 4.51
20	1.32	6.54	0.19 T	24		59 1.07
21	2.17	7.45	1.16	25		12 2 57.62
22	2.59	8.34	2.13	26		6 54.18
23	3.38	9.22	3.11	27		10 50.73
24	4 15	10. 9	4. 9	28		14 47.28
25	4.51	10.57	5. 9	29		18 43.83
26	5.28	11.46	6.10	1	● L. N. 10.54 M	22 40.37
27	6. 7	0.37 T	7.13	2		26 36.92
28	6.49	1.32	8.19	3		30 33.47
29	7.37	2.30	9.27	4		34 30.02
30	8.30	3.31	10.34	5		38 26.58

Perigêo no dia 1.................. ás 7 horas
Apogêo no dia 16................ » 14 »
Perigêo no dia 28................ » 9 »

Dias do mez	Dias da semana	OUTUBRO DE 1897	SOL — Nascer	SOL — Passagem pelo meridiano — Equação do tempo	SOL — Passagem pelo meridiano — Declinação	SOL — Occaso	Dias do anno
			h m	m s	° ′ ″	h m	
1	Sexta.....	s Verissimo	5.42	— 10 29.2	S. 3 26 38.0	5.58	274
2	Sabbado	Os Anjos da Guarda..	5.41	48.0	49 54.2	5.58	275
3	Dom ...	s. Candido, mar	5.40	11 6.5	4 13 7.5	5.58	276
4	Segunda	s. Francisco de Assis	5.39	24.6	36 17.8	5.59	277
5	Terça ...	s. Placido..................	5.38	42.4	59 24.5	5.59	278
6	Quarta.	s Bruno	5.37	59.9	5 22 27.4	6. 0	279
7	Quinta..	s. Sergio............	5.36	12 16.9	45 26.1	6. 0	280
8	Sexta....	s Brigida. vir...........	5 35	33.6	6 8 20.3	6. 0	281
9	Sabbado	s. Dionysio, bisp de P.	5.34	49.8	31 9.6	6. 1	282
10	Dom....	s. Eulimpia	5.33	13 5.6	53 53.6	6. 1	283
11	Segunda	s Firminiano, bispo....	5.32	20.8	7 16 32.3	6. 2	284
12	Terça.....	s. Serafino	5.32	35.6	39 4 9	6. 2	285
13	Quarta .	s Eduardo, rei Inglat.	5.31	49 9	8 1 31.3	6. 2	286
14	Quinta..	s. Calixt o.	5.30	14 3 6	23 51.1	6. 3	[illegible]
15	Sexta. ..	s. Thereza de Jesus....	5.29	16.7	46 3.9	6. 3	288
16	Sabbado	s. Galio. N. S. dos R	5.28	29.3	9 8 9.3	6. 4	289
17	Dom ...	s. Mariano........	5.27	41.3	30 6.9	6. 4	290
18	Segunda	s. Lucas, evangelista.	5.26	52.6	51 56.5	6. 4	291
19	Terça.....	s. Pedro de Alcantara.	5.25	15 3.1	10 13 37.5	6. 5	292
20	Quarta...	s Iria. vir.....	5.25	13.4	35 9.6	6. 5	293
21	Quinta..	s Ursula	5.24	22.7	56 32.3	6. 6	294
22	Sexta.....	s. Alardia	5.23	31.4	11 17 45.2	6. 6	295
23	Sabbado	s. João Capistrano	5.22	39.4	38 47.9	6. 7	296
24	Dom	s. Raphael, archanjo.	5.22	46.7	59 10.2	6. 7	297
25	Segunda	s. Crispim	5.21	53.2	12 20 21.4	6. 8	298
26	Terça ..	s Evaristo, bispo	5.20	59.1	40 51.2	6. 8	299
27	Quarta..	s Elesbão. imp. da E.	5.19	16 4.1	13 1 9.1	6. 9	300
28	Quinta .	s Simão...........	5 19	8.5	21 14.7	6. 9	301
29	Sexta... .	s Feliciano	5.18	12 1	41 7.6	6 10	302
30	Sabbado	s Serapião	5.17	14.9	14 0 47.3	6.10	303
31	Domingo	s. Quintino..............	5.17	— 16 17 0	S. 20 13.6	6 11	304

A equação do tempo sommada algebricamente a 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de 12 h. 16 m. no dia 1 e de 12 h. 54 m. no dia 31.

Cresce durante este mez de 38 m.

OUTUBRO DE 1897

Dias do mez	LUA				Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio dia medio		
	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso	Idade				
	h m	h m	h m		h m	h	m	s
1	9.29 M	4.33 T	11.38 T	6		12	42	23.14
2	10.32	5.35	....	7			46	19.70
3	11.36	6.36	0 36 M	8	☽ Q. C. 2.39 M		50	16.26
4	0.39 T	7.28	1.26	9			54	12.82
5	1.40	8.18	2.12	10			58	9.38
6	2.37	9. 4	2.50	11		13	2	5.93
7	3.31	9.49	3.27	12			6	2.48
8	4.25	10.32	4. 0	13			9	59.03
9	5.17	11.14	4.33	14			13	55.58
10	6.10	11.57	5. 6	15	L. C. 1.49 T		17	52.12
11	7. 3	....	5.40	16			21	48.67
12	7.56	0.42 M	6.16	17			25	45.23
13	8.51	1.28	6.56	18			29	41.78
14	9.44	2.16	7.39	19			33	38.34
15	10.36	3. 5	8.26	20			37	34 89
16	11.25	3.56	9.16	21			41	31.45
17	....	4.46	10. 9	22			45	28.01
18	0.11 M	5.36	11. 4	23	☾ Q. M. 6.16 T		49	24.57
19	0.52	6.24	0 0 T	24			53	21.13
20	1.32	7.12	0.56	25			57	17.68
21	2. 9	7.58	1.53	26		14	1	14.23
22	2.45	8.45	2.51	27			5	10.78
23	3.20	9.33	3.50	28			9	7.33
24	3.58	10.23	4.52	29			13	3.88
25	4.40	11.16	5 58	30	● L. N. 8.35 T		17	0.43
26	5.25	0.14 T	7. 7	1			20	56.98
27	6.17	1.16	8.17	2			24	53.54
28	7.16	2.20	9 25	3			28	50.10
29	8.21	3.24	10.27	4			32	46.66
30	9.27	4.26	11.22	5			36	43.22
31	10.33	5.23	....	6			40	39.79

Apogêo no dia 14.................. ás 7 horas
Perigêo no dia 26.................. » 12 »

Dias do mez	Dias da semana	NOVEMBRO DE 1887	SOL				Dias do anno
			Nascer	Passagem pelo meridiano		Occaso	
				Equação do tempo	Declinação		
			h m	m s	° ′ ″	h m	
1	Segunda	Todos os Santos	5.16	— 16.18.3	S 14.39.25.9	6.12	305
2	Terça	Finados	5.16	18.7	58 23.9	6.12	306
3	Quarta	s. Malaquias, bispo	5.15	18.5	15.17. 7.1	6.13	307
4	Quinta	s. Carlos, cardeal	5.14	17.4	35.35.2	6.13	308
5	Sexta	s. Zacharias	5.14	15.5	53 47 6	6.14	309
6	Sabbado	s. Severo	5.13	12.7	16.11.44.3	6.15	310
7	Dom.	s. Florencio, bispo	5 13	9.2	29.24.7	6.15	311
8	Segunda	s. Severiano	5 12	4.8	46.48 4	6.16	312
9	Terça	s. Theodoro	5.12	15 59.6	17. 3.54.9	6.16	313
10	Quarta	s. André Avelino	5.11	53.5	20.44.1	6.17	314
11	Quinta	s. Martinho, bispo	5.11	46.6	37 15.5	6.18	315
12	Sexta	s. Diogo de Alcalá	5.11	38.8	53 28.6	6.18	316
13	Sabbado	s. Eugenio	5.10	30.1	18. 9.23.0	6.19	317
14	Dom.	s. Clementino	5.10	20.6	24.58.5	6.20	318
15	Segunda	s. Gertrudes	5.10	10.3	40.14.7	6.20	319
16	Terça	s. Valerio	5. 9	14.59.1	55.11.0	6.21	320
17	Quarta	s. Alteo	5. 9	47.0	19. 9.47.2	6.22	321
18	Quinta	s. Romão, mart.	5. 9	34.1	24. 2.7	6.22	322
19	Sexta	s. Ponciano	5. 9	20.3	37.57.3	6.23	323
20	Sabbado	s. Octavio	5. 8	5.7	51.30.5	6.24	324
21	Dom.	s. Demetrio	5. 8	13 50.2	20. 4.42 1	6 25	325
22	Segunda	s. Cecilia, vir.	5. 8	34.0	17 31.5	6.25	326
23	Terça	s. Clemente	5. 8	17.0	29 58 5	6.26	327
24	Quarta	s. João da Cruz	5. 8	12.59.2	42. 2.6	6.26	328
25	Quinta	s. Catharina vir.	5. 8	40.6	53.43.6	6.27	329
26	Sexta	s. Pedro Alexandrino	5. 8	21.3	21 5. 1.1	6 28	330
27	Sabbado	s. Margarida de Sab.	5. 7	1.3	15.54.7	6.28	331
28	Dom.	s. Herculano	5. 7	11.40.6	26.24 1	6.29	332
29	Segunda	s. Saturnino mart.	5. 7	19.2	36 29.2	6.30	333
30	Terça	s. André apost.	5. 8	— 10.57.1	S 21 46. 9.5	6.31	334

A equação do tempo sommada algebricamente a 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de 12h 55m no dia 1 e de 13h 23m no dia 30.

Cresce durante este mez de 28m.

NOVEMBRO DE 1897

Dias do mez	LUA				Phases da Lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio-dia médio		
	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso	Idade				
	h m	h m	h m		h m	h	m	s.
1	11.34 M	6.15 T	0.10 M	7	☽ Q. C. 11 44 M	14	44	36.35
2	0.32 T	7.3	0.51	8			48	32.90
3	1.28	7.48	1.28	9			52	29.46
4	2.21	8.30	2.2	10			56	26.00
5	3.13	9.13	2.35	11		15	00	22.55
6	4.5	9.55	3.7	12			4	19.10
7	4.57	10.39	3.41	13			8	15 66
8	5.51	11.24	4.16	14			12	12.21
9	6.15	....	4.55	15	◯ L. C. 6.57 M		16	8 76
10	7.38	0.11 M	5.36	16			20	5.32
11	8.30	1.00	6.22	17			24	1.88
12	9.20	1.51	7.11	18			27	58.44
13	10.6	2.41	8.3	19			31	55.00
14	10.48	3.31	8.57	20			35	51.56
15	11.29	4.19	9.51	21			39	48.12
16	....	5.5	10 46	22			43	44.68
17	0.5 M	5.51	11.41	23	☾ Q. M. 11.9 M		47	41.24
18	0.40	6.36	0.36 T	24			51	37 79
19	1.14	7.21	1.33	25			55	34.34
20	1.50	8.8	2.32	26			59	30.89
21	2.29	8.59	3 34	27		16	3	27.44
22	3.11	9.54	4.42	28			7	24.00
23	4.1	10.53	5.52	29			11	20 55
24	4.56	11.58	7.2	1	● L. N. 6.27 M		15	17.11
25	6.0	1.4 T	8.9	2			19	13.68
26	7.7	2.10	9.10	3			23	10.25
27	8 16	3.11	10.2	4			27	6.82
28	9.22	4.7	10.47	5			31	3.38
29	10.25	4 58	11.27	6			34	59.97
30	11.22	5.45	....	7			38	56.49

Apogêo no dia 10.................. ás 19 horas
Perigêo no dia 24.................. » 0 »

Dias do mez	Dias da semana	DEZEMBRO DE 1887	SOL — Nascer	Passagem pelo meridiano — Equação do tempo	Passagem pelo meridiano — Declinação	Occaso	Dias do anno
			h m	m s	° ' "	h m	
1	Quarta..	s. Eloy	5. 8	— 10 34.5	S. 21 55 24.7	6.31	335
2	Quinta..	s. Bibiana	5. 8	11.2	22 4 14.6	6.32	336
3	Sexta....	s. Franc. Xavier	5. 8	9 47.3	12 38.9	6.33	337
4	Sabbado	s. Barbara	5. 8	22.9	20 37.4	6.33	338
5	Dom	s. Geraldo arc. Braga	5. 8	8 58.0	28 9.8	6.34	339
6	Segunda	s. Nicolau, bispo	5. 8	32.5	35 15.9	6 35	340
7	Terça	s. Ambrosio, bispo	5. 8	6.5	41 55.6	6.36	341
8	Quarta.	Conceição de N. S.	5. 9	7 40.0	48 8.6	6.36	342
9	Quinta...	s. Leocadia vir	5. 9	13.1	53 54.6	6.37	343
10	Sexta.....	s. Melchiades	5. 9	6 45.8	59 13.6	6.38	344
11	Sabbado	s. Damaso, papa	5. 9	18.1	23 4 5.4	6.40	345
12	Dom.....	s. Justino	5.10	5 50.0	8 29.8	6.40	346
13	Segunda	s. Luzia vir	5.10	21.6	12 26.5	6.40	347
14	Terça.....	s. Agnello, abbade	5.10	4 52.9	15 55.5	6.40	348
15	Quarta ..	s. Eusebio, bispo	5.11	23.8	18 56.7	6.41	349
16	Quinta..	s. Adelaide	5.11	3 54.6	21 29.9	6.41	350
17	Sexta.....	s. Lazaro	5.12	25.1	23 35.1	6 41	351
18	Sabbado	s. Braziliano	5.12	2 55.4	25 12.0	6.42	352
19	Dom.	s. Faustina	5.12	25.6	26 20.8	6.42	353
20	Segunda	s. Domingo de Silos	5.13	1 55.6	27 1.2	6.43	354
21	Terça....	s. Thomé apost.	5.13	25.6	26 57.7	6.44	355
22	Quarta..	s. Honorato, mart.	5.14	0 55.5	26 57.1	6.44	356
23	Quinta..	s. Victoria vir	5.14	— 25.5	26 12.6	6.44	357
24	Sexta....	s. Irmina	5.15	+ 0 4.5	24 59.8	6.45	358
25	Sabbado	Natal	5.15	34.5	23 18.7	6.45	359
26	Dom.....	s. Marinho	5.16	1 4.7	21 9 3	6.46	360
27	Segunda	s. João, apost. e evang.	5.17	34.0	18 31.9	6 46	361
28	Terça ...	s. Theophilo	5 17	2 3.4	15 26.4	6.47	362
29	Quarta..	s. Thomaz, arc.	5.18	32.7	11 53.0	6.47	363
30	Quinta .	s. Sabino, bispo	5.18	3 1.7	7 51.7	6.47	364
31	Sexta....	s. Silvestre, papa	5.19	+ 30 3	S. 23 3 22.7	6.48	365

A equação do tempo sommada algebricamente a 12 horas dá a passagem do sol pelo meridiano, em tempo médio.

O dia é de 13 h. 23 m. no dia 1 e de 13 h. 29 m. no dia 31.

Cresce durante este mez de 6 m.

DEZEMBRO DE 1897

Dias do mez	LUA Nascer	LUA Passag. pelo merid.	LUA Occaso	LUA Idade	Phases da lua Tempo civil	Tempo sideral ao meio dia médio
	h m	h m	h m		h m	h m s
1	0.17 T	6.29 T	0. 3 M	8	☽ Q. C. 0.22 M	16 42 53.05
2	1.10	7.12	0.36	9		46 49.60
3	2. 1	7 54	1. 9	10		50 46.15
4	2.53	8.37	1.42	11		54 42.70
5	3.46	9.22	2.17	12		58 39.26
6	4.38	10. 8	2.54	13		17 2 35.81
7	5.33	10.57	3.34	14		6 32.37
8	6.25	11.47	4.19	15		10 28 93
9	7.16	....	5 7	16	🌕 L. C. 2.2 M	14 25.50
10	8. 4	0.37 M	5.59	17		18 22.06
11	8.48	1.27	6.52	18		22 18.62
12	9.28	2.16	7.47	19		26 15.18
13	10. 5	3. 3	8.41	20		30 11.74
14	10.40	3.48	9.36	21		34 8.30
15	11.14	4.32	10..29	22		38 4.86
16	11.48	5.16	11..23	23		42 1.41
17	....	6. 1	0 19 T	24	☾ Q. M. 1.29 M	45 57.96
18	0.23 M	6.48	1.18	25		49 54.51
19	1. 3	7.38	2.20	26		53 51.07
20	1.45	8.33	3.25	27		57 47.63
21	2.36	9.34	4 36	28		18 1 44.19
22	3.35	10.39	5.44	29		5 40.76
23	4.41	11.46	6.49	30	● L. N. 5.2 T	9 37.32
24	5.51	0.51 T	7.47	1		13 33.89
25	7. 1	1.51	8.37	2		17 30.45
26	8. 7	2.46	9.20	3		21 27.02
27	9. 9	3.37	10. 0	4		25 23.58
28	10. 6	4.23	10.35	5		29 20.13
29	11. 2	5. 8	11. 9	6		33 16.68
30	11.55	5.51	11.42	7	☽ Q. C. 4.34 T	37 13.23
31	0.48 T	6.34	....	8		41 9.79

Apogêo no dia 7.................. » 20 »
Perigêo no dia 22.................. ás 12 **horas**

JANEIRO DE 1897

Dias do mez	PLANETAS		
	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
	MERCURIO ☿		
	h m	h m	h m
1	6.41 M	1.23 T	8.5 T
11	6.18	1 21	7 54
21	5.47	0.18	6.49
	VENUS ♀		
1	8.31 M	3.0 T	9.29 T
11	8.44	3.5	9 26
21	8.56	3.8	9.20
	MARTE ♂		
1	4.41 T	9.57 T	3.13 M
11	3.55	9.12	2.29
21	3.16	8 33	1.50
	JUPITER ♃		
1	10.13 T	4.0 M	9.47 M
11	9.32	3.19	9.6
21	8.50	2.37	8.24
	SATURNO ♄		
1	2 23 M	8.56 M	3.29 T
11	1.46	8.20	2.54
21	1.10	7.44	2 18
	URANO ♅		
1	2.18 M	8.55 M	3 32 T
11	1.41	8.18	2 55
21	0.59	7.36	2 13
	NEPTUNO ♆		
1	4.58 T	10.22 T	3.46 M
11	4.17	9.41	3.5
21	3.37	9.1	2.[illegible]

Dias	Horas temp. astronom.	PHENOMENOS DE 1897 As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro
4	3	Mercurio em conj. com a lua ☿ 0 8 S
6	4	Mercurio na maior elongação 19 8 E.
6	4	Venus em conj. com a lua ♀ 3 7 S.
9	16	Mercurio no nódo ascendente.
12	14	Mercurio estacionario.
14	6	Mercurio no Perihelio.
14	12	Marte em conj. com a lua ♂ 1 42 S.
15	16	Marte estacionario.
19	3	O sol entra em Aquario.
21	6	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3 46 N.
21	23	Mercurio em conj. inf. com o sol ☉
24	13	Mercurio na maior latitude helioc N.
26	23	Saturno em conj. com a lua ♄ 7 19 N.
29	20	Venus no nódo ascendente.
30	18	Mercurio em conj. com a lua ☿ 5 11 N.

FEVEREIRO DE 1897

Dias do mez	PLANETAS Nascer	Passag pelo merid.	Occaso
M+RCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	4.15 M	10.54 M	5.33 T
11	3.52	10.29	5.6
21	3.57	10.33	5 9
VENUS ♀			
1	9.5 M	3.8 T	9.11 T
11	9.12	3.6	9 0
21	9.16	3 2	8.48
MARTE ♂			
1	2.39 T	7.56 T	1.13 M
11	2.11	7.27	0.43
21	1.45	7.1	0.17
JUPITER ♃			
1	8.4 T	1.50 M	7.36 M
11	7.21	1.6	6.51
21	6.38	0.22	6 6
SATURNO ♄			
1	0.29 M	7.4 M	1.39 T
11	11.49 T	6.23	0.57
21	11.10	5.45	0.20
URANO ♅			
1	0.21 M	6.58 M	1.35 T
21	11.39 T	6.16	0.53
21	11.0	5.37	0.14
NEPTUNO ♆			
1	2.53 T	8.17 T	1.41 M
11	2.13	7.37	1.1
21	1.34	6.58	0.22

Dias	Horas	PHENOMENOS EM 1897 As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro
2	13	Mercurio estacionario.
5	8	Venus em conj. com a lua ♀ 3 48 S.
11	5	Marte em conj. com a lua ♂ 1 51 S.
15	7	Venus na sua maior elongação 46 38 E.
15	14	Mercurio na sua maxima elongação 26 23 W
16	17	Urano em quadratura com o sol.
17	0	Mercurio no nódo descendente.
17	9	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3 33 N.
17	18	O sol entra no signo do peixe.
18	5	Saturno em quadratura com o sol.
22	23	Jupiter em opposição com o sol.
23	6	Saturno em conj. com a lua ♄ 7 19 N.
25	19	Neptuno estacionario.
27	6	Mercurio no Aphelio.
28	22	Mercurio em conj. com a lua. ☿ 1 57 S.

MARÇO DE 1897

Dias do Mez	Nascer		Passag. pelo merid.		Occaso	
	MERCURIO ☿					
	h m		h m		h m	
1	4.13	M	10.15	M	5.17	T
11	4.41		11.5		5.29	
21	5.18		11.30		5.42	
	VENUS ♀					
1	9.17	M	2.57	T	8.37	T
11	9.16		2.48		8.20	
21	9.7		2.33		7.59	
	MARTE ♂					
1	1.47	T	6.42	T	11.57	T
11	1.5		6.21		11.37	
21	0.45		6.1		11.17	
	JUPITER ♃					
1	6.4	T	11.47	M	5.30	M
11	5.19		11.2		4.45	
21	4.3[illegible]		10.10		4.1	
	SATURNO ♄					
1	10.40	T	5.15	M	11.50	M
11	[illegible]		4.35		11.9	
21	9.22		3.56		10.30	
	URANO ♅					
1	10.29	T	3.6	M	11.43	M
11	9.49		4.26		11.3	
21	9.10		3.47		10.24	
	NEPTUNO ♆					
1	1.2	T	9.26	T	[illegible].30	T
11	[illegible].23		[illegible]		[illegible]	
21	[illegible]	M	[illegible]		[illegible].32	

Dias	Horas	PHENOMENOS EM 1897 — As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro
3	0	Urano estacionario.
4	10	Venus no Perihelio.
6	23	Venus em conj. com a lua ♀ 1 25 S.
7	4	Neptuno em quadratura com o sol.
9	12	Saturno estacionario.
11	9	Marte em conj. com a lua ♂ 1 34 S.
16	14	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3 15 N.
18	7	Marte em quadratura com o sol.
19	15	Mercurio na maxima latitude helio S.
1[illegible]	17	O sol entra no signo de Aries, começa o Outomno.
21	13	Saturno em conj. com a lua ♄ 7 15 N.
22	15	Venus no seu maior brilho.
26	8	Venus na sua maxima latitude helioc N.

ABRIL DE 1897

Dias do mez	PLANETAS Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
	MERCURIO ☿		
	h m	h m	h m
1	6.6 M	0.3 T	6.0 T
11	6.58	0 39	6 20
21	7.42	1.9	6.36
	VENUS ♀		
1	8.44 M	2.6 T	7.28 T
11	8 6	1.27	6.48
21	7.10	0.34	5.58
	MARTE ♂		
1	0.25 T	5.41 T	10.57 T
11	0.7	5 24	10 41
21	11.49 M	5.7	10.25
	JUPITER ♃		
1	3.51 T	9.32 T	3.13 M
11	3.10	8.51	2.32
21	2 29	8 10	1.51
	SATURNO ♄		
1	8.33 T	3.11 M	9.49 M
11	7 56	2 30	9.4
21	7 14	1.48	8.22
	URANO ♅		
1	8.26 T	3.3 M	9 40 M
11	7.45	2 22	8.59
21	7 4	1.41	8 18
	NEPTUNO ♆		
1	11 2 M	4 26 T	9.50 T
11	10.24	3 48	9.12
21	9 45	3.9	8.33

Dias	Horas temp. astronom	PHENOMENOS EM 1897 As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro
1	12	Mercurio em conj. superior com o sol.
1	19	Mercurio em conj. com a lua ☿ 5 54 S.
4	9	Venus em conj. com a lua ♀ 1 35 N.
6	13	Venus estacionario.
7	15	Mercurio no nódo ascendente.
8	18	Marte em conj. com a lua ♂ 0 48 S.
12	5	Mercurio uo Perihelio.
12	20	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3 9 N.
16	9	Marte na sua maior latitude helioc. N.
18	20	Saturno em conj. com a lua ♄ 7 10 N.
19	5	O sol entra no signo do Touro.
22	12	Mercurio na sua maxima latitude helioc. N.
26	1	Jupiter estacionario.
28	0	Mercurio na sua maxima elongação 20 3[illegible] E
28	4	Venus em conj. inferior com o sol.
30	20	Venus em conj. com a lua ♀ 0 2[illegible] S.

MAIO DE 1897

Dias do mez	PLANETAS — Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	7 55 M	1 16 T	6 37 T
11	7 27	0 50	6 13
21	6 27	11 56 M	5 25
VENUS ♀			
1	6 2 M	11 33 M	5 4 T
11	4 59	10 57	4 15
21	4 14	9 56	3 38
MARTE ♂			
1	11 31 M	4 51 T	10 11 T
11	11 13	4 35	9 57
21	10 54	4 19	9 44
JUPITER ♃			
1	1 50 T	7 31 T	1 12 M
11	1 12	6 53	0 34
21	0 34	6 16	11 58 T
SATURNO ♄			
1	6 29 T	1 6 M	7 43 M
11	5 51	0 24	6 57
21	5 9	11 42 T	6 15
URANO ♅			
1	6 24 T	1 1 M	7 38 M
11	5 42	0 19	6 56
21	5 1	11 38 T	6 15
NEPTUNO ♆			
1	9 7 M	2 31 T	7 55 T
11	8 29	1 53	7 17
21	7 51	1 15	6 39

Dias	Horas temp. astronom.	PHENOMENOS EM 1897 — As horas são em tempo médio do Rio de Janeiro
3	2	Mercurio em conj. com a lua ☿ 2. 6 S.
6	9	Vesta em conj. com a lua. Vesta 0. 16. S.
7	7	Marte em conj. com a lua ♂ 0. 22. N.
9	19	Mercurio estacionario.
10	5	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3. 20. N.
16	0	Mercurio no nódo descendente.
16	4	Saturno em conj. com a lua ♄ 7. 11. N.
17	3	Urano em opposição com o sol.
17	11	Venus estacionario.
17	14	Saturno em opposição com o sol.
20	5	O sol entra no signo dos gemeos.
20	16	Mercurio em conj. inferior com o sol.
21	9	Venus no nódo descendente.
21	11	Jupiter em quadratura com o sol.
21	14	Marte no Aphelio.
26	5	Mercurio no Aphelio.
27	20	Venus em conj. com a lua ♀ 6. 32. S.
29	21	Mercurio em conj. com a lua ☿ 8. 27. S.

JUNHO DE 1897

Dias do mez	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	5 22 M	10 57 M	4 32 T
11	4 54	10 29	4 4
21	5 0	10 29	3 58
VENUS ♀			
1	3 41 M	9 25 M	3 9 T
11	3 26	9 8	2 50
21	3 18	8 57	2 36
MARTE ♂			
1	10 34 M	4 2 T	9 30 T
11	10 15	3 46	9 17
21	9 56	3 30	9 4
JUPITER ♃			
1	11 54 M	5 36 T	11 18 T
11	11 18	5 1	10 44
21	10 43	4 27	10 11
SATURNO ♄			
1	4 22 T	10 55 T	5 28 M
11	3 41	10 13	4 45
21	3 0	9 32	4 4
URANO ♅			
1	4 17 T	10 53 T	5 29 M
11	3 36	10 12	4 48
21	2 56	9 32	4 8
NEPTUNO ♆			
1	7 10 M	0 34 T	5 58 T
11	6 32	11 56 M	5 20
21	5 54	11 18	4 42

Dias	Horas temp. astronom.	PHENOMENOS EM 1897 — As horas são em tempo médio do Rio de Janeiro
1	21	Mercurio estacionario.
3	0	Venus no seu maior brilho.
4	20	Marte em conj. com a lua ♂ 1. 40. N.
6	16	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3 43. N.
10	2	Neptuno em conj. com o sol.
12	12	Saturno em conj. com a lua ♄ 7. 15. N.
15	14	Mercurio na maxima latitude helioc. S.
15	15	Mercurio na sua maxima elongação 22. 4'. W.
18	5	Saturno em conj. com o Urano ♄ 2. 3. N.
20	13	O sol entra no signo de Cancer, começa o inverno.
24	18	Venus no Aphelio.
25	15	Venus em conj. com a lua ♀ 8. 38. S.
27	22	Mercurio em conj. com a lua ☿ 5. 11. S.
29	2	Mercurio em conj. com Neptuno ☿ 0. 13. N.

JULHO DE 1897

PLANETAS

Dias do mez	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	5 33 M	10 55 M	4 17 T
11	6 24	11 44	5 4
21	7 9	0 35 T	6 1
VENUS ♀			
1	3 17 M	8 52 M	2 27 T
11	3 19	8 51	2 23
21	3 25	8 53	2 21
MARTE ♂			
1	9 36 M	3 14 T	8 52 T
11	9 16	2 58	8 40
21	8 55	2 41	8 27
JUPITER ♃			
1	10 8 M	3 53 T	9 38 T
11	9 34	3 20	9 6
21	9 0	2 47	8 34
SATURNO ♄			
1	2 18 T	8 50 T	3 22 M
11	1 38	8 10	2 42
21	0 57	7 29	2 1
URANO ♅			
1	2 15 T	8 51 T	3 27 M
11	1 35	8 11	2 47
21	0 55	7 31	2 7
NEPTUNO ♆			
1	5 17 M	10 41 M	4 5 T
11	4 39	10 3	3 27
21	4 1	9 25	2 49

PHENOMENOS EM 1897

As horas são em tempo médio do Rio de Janeiro

Dias	Horas temp. astronom.	
1	13	O sol no Apogêo.
3	11	Marte em conj. com a lua ♂ 3. 21. N.
4	5	Jupiter em conj. com a lua ♃ 4. 11 N.
7	9	Venus na sua maxima elongacão 45. 58. W.
9	5	Mercurio no Perihelio
9	18	Saturno em conj. com a lua ♄ 7. 18. N.
15	7	Mercurio em conj. superior com o sol.
17	6	Venus na sua maxima latitude helioc. S.
19	12	Mercurio na sua maior latitude helioc. N.
22	0	O sol entra no signo do Leão.
22	11	Venus em conj. com Ceres ♀ 0 6. N.
25	0	Marte em conj. com Jupiter ♂ 0. 8. S.
25	5	Venus em conj. com a lua ♀ 6. 44. S.
28	6	Venus em conj. com Neptuno ♀ 1. 22. S.
28	9	Saturno estacionario.
30	10	Mercurio em conj. com a lua ☿ 3. 18. N.
31	20	Jupiter em conj. com a lua ♃ 4. 37. N.

AGOSTO DE 1897

PLANETAS

Dias do mez	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	7 36 M	1 14 M	6.52 T
11	7 43	1 .33	7.23
21	7.39	1 .40	7.41
VENUS ♀			
1	3.33 M	8.59 M	2.25 T
11	3.41	9. 6	2.31
21	3.50	9.15	2.40
MARTE ♂			
1	8.32 M	2.23 T	8.14 T
11	8.12	2 7	8.2
21	7.51	1.52	7.51
JUPITER ♃			
1	8.23 M	2.12 T	8.1 M
11	7.50	1.40	7.30
21	7.18	1.9	7.0
SATURNO ♄			
1	0.14 T	6.46 T	1.18 M
11	11.35 M	6.7	0.39
21	10.57	5.29	0.1
URANO ♅			
1	0.12 T	6.48 T	1.24 M
11	11.32 M	6.8	0.44
21	10.54	5.30	0.6
NEPTUNO ♆			
1	3.19 M	8.43 M	2.7 T
11	2.41	8.5	1.29
21	2.3	7.26	0.49

PHENOMENOS EM 1897

As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro

Dias	Horas temp. astronom.	Phenomenos
1	1	Marte em conj. com a lua ♂ 4 41 N.
2	12	Urano estacionario.
6	0	Saturno em conj. com a lua ♄ 7 13 N.
11	23	Mercurio no módo descendente.
12	15	Mercurio em conj. com Jupiter ☿ 1. 14. S.
16	12	Saturno em quadratura com o sol.
17	4	Urano em quadratura com o s l.
22	4	Mercurio no Aphelio.
22	7	O sol entra no signo da Virgem.
24	4	Venus em conj. com a lua ♀ 2 31 S.
25	9	Saturno em conj.com. Urano ♄ 1. 48 N
26	2	Mercurio na sua maxima elongação 27 12 E.
28	14	Jupiter em conj.com a lua ♃ 5 2 N.
29	16	Mercurio em conj. com a lua ☿ 1 50 N.
29	16	Marte em conj. com a lua ♂ 5 32 N.

SETEMBRO DE 1897

Dias do mez	PLANETAS — Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	7.21 M	1.32 T	7.43 T
11	6.46	1.0	7.14
21	5.47	11.55 M	6.3
VENUS ♀			
1	3.58 M	9.26 M	2.54 T
11	4.1	9.34	3 7
21	4.5	9.43	3.21
MARTE ♂			
1	7.29 M	1.33 T	7.37 T
11	7.8	1.17	7.26
21	6.49	1.2	7.15
JUPITER ♃			
1	6.41 M	0.34 T	6.27 T
11	5.59	11.53 M	5.47
21	5.35	11.31	5.27
SATURNO ♄			
1	10.15 M	4.48 T	11.21 T
11	9.38	4.11	10.44
21	9.2	3.35	10.8
URANO ♅			
1	10.11 M	4.47 T	11.23 T
11	9.33	4.9	10.45
21	8.55	3.31	10.7
NEPTUNO ♆			
1	1.20 M	6.44 M	0.8 T
11	0.41	6.5	11.29 M
21	0.2	5.26	10.50

Dias	Horas temp. astronom.	PHENOMENOS EM 1897 — As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro
2	7	Saturno em conj. com a lua ♄ 6 57 N.
8	11	Mercurio estacionario.
11	13	Venus no nódo ascendente.
11	13	Mercurio na sua maxima latitute helioc. S.
12	15	Jupiter em conj. com o sol.
14	13	Neptuno em quadratura com o sol.
21	21	Mercurio em conj. inferior com o sol.
22	4	O sol entra no signo da balança, começa a Primavera.
23	9	Venus em conj. com a lua ♀ 2 48 N.
24	16	Neptuno estacionario.
25	9	Jupiter em conj. com a lua. ♃ 5 27 N.
25	12	Mercurio em conj. com a lua. ☿ 2 35 N.
27	8	Marte em conj. com a lua ♂ 5 44 N.
27	8	Mercurio em conj. com Jupiter. ☿ 2 17 S.
29	17	Saturno em conj. com a lua. ♄ 6 36 N.
30	5	Mercurio estacionario.
30	14	Mercurio no nódo ascendente.

OUTUBRO DE 1897

PLANETAS

Dias do mez	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	4.57 M	10.55 M	4.53 T
11	4.49	10 46	4 46
21	4.53	11.4	5.15
VENUS ♀			
1	4.5 M	9.50 M	3.35 T
11	4.4	9.56	3.48
21	4.3	10.3	4.3
MARTE ♂			
1	6.30 M	0.48 T	7.6 T
11	6.12	0.34	6.56
21	5.54	0.21	6.48
JUPITER ♃			
1	5.3 M	11 0 M	4.57 T
11	4.29	10.28	4.27
21	3.56	9.56	3.56
SATURNO ♄			
1	8 25 M	2.59 T	9.33 T
11	7.50	2.24	8.58
21	7.14	1.49	8.24
URANO ♅			
1	8.18 M	2.54 T	9.30 T
11	7.40	2 17	8.54
21	7.2	1.39	8.16
NEPTUNO ♆			
1	11.19 T	4.43 M	10.7 M
11	10.39	4.3	9.27
21	9.59	3.23	8.47

PHENOMENOS EM 1897

As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro

Dias	Horas temp. astronom	Phenomenos
5	4	Mercurio no Perihelio.
5	17	Mercurio em conj. com Jupiter. ☿ o 12 N.
7	7	Mercurio na sua maxima elong. 17 57 W.
15	2	Venus no Perihelio.
15	11	Mercurio na maior latitude helioc N.
19	6	Venus em conj. com Jupiter. ♀ o 28 N.
22	12	O sol entra no signo do Scorpião.
23	6	Jupiter em conj. com a lua ♃ 5 55 N.
23	13	Venus em conj. com a lua ♀ 6 39 N.
24	22	Mercurio em conj. com a lua ☿ 6 57 N.
26	0	Marte em conj. com a lua ♂ 5 12 N.
27	6	Saturno em conj. com a lua ♄ 6 14 N.
30	23	Marte no nódo descendente.

JANEIRO DE 1897

PLANETAS

Dias do mez	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	6.41 M	1.23 T	8.5 T
11	6.18	1 21	7 54
21	5.47	0.18	6.49
VENUS ♀			
1	8.31 M	3.0 T	9.29 T
11	8.44	3.5	9 26
21	8.56	3.8	9.20
MARTE ♂			
1	4.41 T	9.57 T	3.13 M
11	3.55	9.12	2.29
21	3.16	8 33	1.50
JUPITER ♃			
1	10.13 T	4 0 M	9.47 M
11	9.32	3.19	9.6
21	8.50	2.37	8.24
SATURNO ♄			
1	2.23 M	8.56 M	3.29 T
11	1.46	8.20	2.54
21	1.10	7.44	2 18
URANO ♅			
1	2.18 M	8.55 M	3 32 T
11	1.41	8.18	2 55
21	0.59	7.36	2 13
NEPTUNO ♆			
1	4.58 T	10.22 T	3.46 M
11	4.17	9.41	3.5
21	3.37	9.1	2. [illegible]

PHENOMENOS DE 1897

As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro

Dias	Horas temp. astronom	Phenomenos
4	3	Mercurio em conj. com a lua ☿ 0 8 S
6	4	Mercurio na maior elongação 19 8 E.
6	4	Venus em conj. com a lua ♀ 3 7 S.
9	16	Mercurio no nódo ascendente.
12	14	Mercurio estacionario.
14	6	Mercurio no Perihelio.
14	12	Marte em conj. com a lua ♂ 1 42 S.
15	16	Marte estacionario.
19	3	O sol entra em Aquario.
21	6	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3 46 N.
21	23	Mercurio em conj. inf. com o sol ☉
24	13	Mercurio na maior latitude helioc N.
26	23	Saturno em conj. com a lua ♄ 7 19 N.
29	20	Venus no nódo ascendente.
30	18	Mercurio em conj. com a lua ☿ 5 11 N.

FEVEREIRO DE 1897

Dias do mez	PLANETAS Nascer	Passag pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	4.15 M	10.54 M	5.33 T
11	3.52	10.29	5.6
21	3.57	10.33	5 9
VENUS ♀			
1	9.5 M	3.8 T	9.11 T
11	9.12	3.6	9 0
21	9.16	3 2	8.48
MARTE ♂			
1	2.39 T	7.56 T	1.13 M
11	2.11	7.27	0.43
21	1.45	7.1	0.17
JUPITER ♃			
1	8.4 T	1.50 M	7.36 M
11	7.21	1.6	6.51
21	6.38	0.22	6 6
SATURNO ♄			
1	0.29 M	7.4 M	1.39 T
11	11.49 T	6.23	0.57
21	11.10	5.45	0.20
URANO ♅			
1	0.21 M	6.58 M	1.35 T
11	11.39 T	6.16	0.53
21	11.0	5.37	0.14
NEPTUNO ♆			
1	2.53 T	8.17 T	1.41 M
11	2.13	7.37	1.1
21	1.34	6.58	0.22

Dias	Horas	PHENOMENOS EM 1897 As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro
2	13	Mercurio estacionario.
5	8	Venus em conj. com a lua ♀ 3 48 S.
11	5	Marte em conj. com a lua ♂ 1 51 S.
15	7	Venus na sua maior elongação 46 38 E.
15	14	Mercurio na sua maxima elongação 26 23 W
16	17	Urano em quadratura com o sol.
17	0	Mercurio no nódo descendente.
17	9	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3 33 N.
17	18	O sol entra no signo do peixe.
18	5	Saturno em quadratura com o sol.
22	23	Jupiter em opposição com o sol.
23	6	Saturno em conj. com a lua ♄ 7 19 N.
25	19	Neptuno estacionario.
27	6	Mercurio no Aphelio.
28	22	Mercurio em conj. com a lua. ☿ 1 57 S.

MARÇO DE 1897

Dias do mez	PLANETAS Nascer		Passag. pelo merid		Occaso	
MERCURIO ☿						
	h m		h m		h m	
1	4 13	M	10 45	M	5.17	T
11	4 41		11.5		5.29	
21	5.18		11.30		5.42	
VENUS ♀						
1	9.17	M	2.57	T	8.37	T
11	9.16		2.48		8.20	
21	9.7		2.33		7.59	
MARTE ♂						
1	1.27	T	6.42	T	11 57	T
11	1.5		6.21		11.37	
21	0.45		6.1		11.17	
JUPITER ♃						
1	6 4	T	11.47	M	5.30	M
11	5.19		11.2		4.45	
21	4.37		10.19		4.1	
SATURNO ♄						
1	10.40	T	5.15	M	11.50	M
11	10.1		4.35		11.9	
21	9.22		3.56		10.30	
URANO ♅						
1	10 29	T	5.6	M	11.43	M
11	9.49		4.26		11.3	
21	9.10		3.47		10.24	
NEPTUNO ♆						
1	1.2	T	6.26	T	11.50	T
11	0.23		5.47		11.11	
21	11.54	M	5.8		10.32	

Dias	Horas	PHENOMENOS EM 1897 As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro
3	0	Urano estacionario.
4	10	Venus no Perihelio.
6	23	Venus em conj. com a lua ♀ 1 25 S.
7	4	Neptuno em quadratura com o sol.
9	12	Saturno estacionario.
11	9	Marte em conj. com a lua ♂ 1 34 S.
16	14	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3 15 N.
18	7	Marte em quadratura com o sol.
19	15	Mercurio na maxima latitude helio S.
19	17	O sol entra no signo de Aries, começa o Outomno.
22	13	Saturno em conj. com a lua ♄ 7 15 N.
22	15	Venus no seu maior brilho.
26	8	Venus na sua maxima latitude helioc N.

ABRIL DE 1897

Dias do mez	PLANETAS — Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
	MERCURIO ☿		
	h m	h m	h m
1	6.6 M	0.3 T	6.0 T
11	6.58	0 39	6 20
21	7.42	1.9	6.36
	VENUS ♀		
1	8.44 M	2.6 T	7.28 T
11	8 6	1.27	6.48
21	7.10	0.34	5.58
	MARTE ♂		
1	0.25 T	5.41 T	10.57 T
11	0.7	5 24	10 41
21	11.49 M	5.7	10.25
	JUPITER ♃		
1	3.51 T	9.32 T	3.13 M
11	3.10	8.51	2.32
21	2 29	8 10	1.51
	SATURNO ♄		
1	8.33 T	3.11 M	9.49 M
11	7 56	2 30	9.4
21	7 14	1.48	8.22
	URANO ♅		
1	8.26 T	3.3 M	9 40 M
11	7.45	2 22	8.59
21	7 4	1.41	8 18
	NEPTUNO ♆		
1	11 2 M	4 26 T	9.50 T
11	10.24	3 48	9.12
21	9 45	3.9	8.33

Dias	Horas temp. astronom	PHENOMENOS EM 1897 As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro
1	12	Mercurio em conj. superior com o sol.
1	19	Mercurio em conj. com a lua ☿ 5 54 S.
4	9	Venus em conj. com a lua ♀ 1 35 N.
6	13	Venus estacionario.
7	15	Mercurio no nódo ascendente.
8	18	Marte em conj. com a lua ♂ 0 48 S.
12	5	Mercurio uo Perihelio.
12	20	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3 9 N.
16	9	Marte na sua maior latitude helioc. N.
18	20	Saturno em conj. com a lua ♄ 7 10 N.
19	5	O sol entra no signo do Touro.
22	12	Mercurio na sua maxima latitude helioc. N.
26	1	Jupiter estacionario.
28	0	Mercurio na sua maxima elongação 20 3[illegible] E
28	4	Venus em conj. inferior com o sol.
30	20	Venus em conj. com a lua ♀ 0 2[illegible] S.

MAIO DE 1897

Dias do mez	PLANETAS Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	7 55 M	1 16 T	6 37 T
11	7 27	0 50	6 13
21	6 27	11 56 M	5 25
VENUS ♀			
1	6 2 M	11 33 M	5 4 T
11	4 59	10 37	4 15
21	4 14	9 56	3 38
MARTE ♂			
1	11 31 M	4 51 T	10 11 T
11	11 13	4 35	9 57
21	10 54	4 19	9 44
JUPITER ♃			
1	1 50 T	7 31 T	1 12 M
11	1 12	6 53	0 34
21	0 34	6 16	11 58 T
SATURNO ♄			
1	6 29 T	1 6 M	7 43 M
11	5 51	0 24	6 57
21	5 9	11 42 T	6 15
URANO ♅			
1	6 24 T	1 1 M	7 38 M
11	5 42	0 19	6 56
21	5 1	11 38 T	6 15
NEPTUNO ♆			
1	9 7 M	2 31 T	7 55 T
11	8 29	1 53	7 17
21	7 51	1 15	6 39

Dias	Horas temp. astronom.	PHENOMENOS EM 1897 — As horas são em tempo médio do Rio de Janeiro
3	2	Mercurio em conj. com a lua ☿ 2. 6 S.
6	9	Vesta em conj. com a lua. Vesta 0. 16. S.
7	7	Marte em conj. com a lua ♂ 0. 22. N.
9	19	Mercurio estacionario.
10	5	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3. 20. N.
16	0	Mercurio no nódo descendente.
16	4	Saturno em conj. com a lua ♄ 7. 11. N.
17	3	Urano em opposição com o sol.
17	11	Venus estacionario.
17	14	Saturno em opposição com o sol.
20	5	O sol entra no signo dos gemeos.
20	16	Mercurio em conj. inferior com o sol.
21	9	Venus no nódo descendente.
21	11	Jupiter em quadratura com o sol.
21	14	Marte no Aphelio.
26	5	Mercurio no Aphelio.
27	20	Venus em conj. coma lua ♀ 6. 32. S.
29	21	Mercurio em conj. com a lua ☿ 8. 27. S.

JUNHO DE 1897

Dias do mez	PLANETAS		
	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
	MERCURIO ☿		
	h m	h m	h m
1	5 22 M	10 57 M	4 32 T
11	4 54	10 29	4 4
21	5 0	10 29	3 58
	VENUS ♀		
1	3 41 M	9 25 M	3 9 T
11	3 26	9 8	2 50
21	3 18	8 57	2 36
	MARTE ♂		
1	10 34 M	4 2 T	9 30 T
11	10 15	3 46	9 17
21	9 56	3 30	9 4
	JUPITER ♃		
1	11 54 M	5 36 T	11 18 T
11	11 18	5 1	10 44
21	10 43	4 27	10 11
	SATURNO ♄		
1	4 22 T	10 55 T	5 28 M
11	3 41	10 13	4 45
21	3 0	9 32	4 4
	URANO ♅		
1	4 17 T	10 53 T	5 29 M
11	3 36	10 12	4 48
21	2 56	9 32	4 8
	NEPTUNO ♆		
1	7 10 M	0 34 T	5 58 T
11	6 32	11 56 M	5 20
21	5 54	11 18	4 42

Dias	Horas temp. astronom.	PHENOMENOS EM 1897 As horas são em tempo médio do Rio de Janeiro
1	21	Mercurio estacionario.
3	0	Venus no seu maior brilho.
4	20	Marte em conj. com a lua ♂ 1. 40. N.
6	16	Jupiter em conj. com a lua ♃ 3 43. N.
10	2	Neptuno em conj. com o sol.
12	12	Saturno em conj. com a lua ♄ 7. 15. N.
15	14	Mercurio na maxima latitude helioc. S.
15	15	Mercurio na sua maxima elongação 22. 4'. W.
18	5	Saturno em conj. com o Urano ♄ 2. 3. N.
20	13	O sol entra no signo de Cancer, começa o inverno.
24	18	Venus no Aphelio.
25	15	Venus em conj. com a lua ♀ 8. 38. S.
27	22	Mercurio em conj. com a lua ☿ 5. 11. S.
29	2	Mercurio em conj. com Neptuno ☿ 0. 13. N.

JULHO DE 1897

Dias do mez	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	5 33 M	10 55 M	4 17 T
11	6 24	11 44	5 4
21	7 9	0 35 T	6 1
VENUS ♀			
1	3 17 M	8 52 M	2 27 T
11	3 19	8 51	2 23
21	3 25	8 53	2 21
MARTE ♂			
1	9 36 M	3 14 T	8 52 T
11	9 16	2 58	8 40
21	8 55	2 41	8 27
JUPITER ♃			
1	10 8 M	3 53 T	9 38 T
11	9 34	3 20	9 6
21	9 0	2 47	8 34
SATURNO ♄			
1	2 18 T	8 50 T	3 22 M
11	1 38	8 10	2 42
21	0 57	7 29	2 1
URANO ♅			
1	2 15 T	8 51 T	3 27 M
11	1 35	8 11	2 47
21	0 55	7 31	2 7
NEPTUNO ♆			
1	5 17 M	10 41 M	4 5 T
11	4 39	10 3	3 27
21	4 1	9 25	2 49

Dias	Horas temp. astronom.	PHENOMENOS EM 1897 As horas são em tempo médio do Rio de Janeiro
1	13	O sol no Apogêo.
3	11	Marte em conj. com a lua ♂ 3. 21. N.
4	5	Jupiter em conj. com a lua ♃ 4. 11 N.
7	9	Venus na sua maxima elongacão 45. 38. W.
9	5	Mercurio no Perihelio
9	18	Saturno em conj. com a lua ♄ 7. 18. N.
15	7	Mercurio em conj. superior com o sol.
17	6	Venus na sua maxima latitude helioc. S.
19	12	Mercurio na sua maior latitude helioc. N.
22	0	O sol entra no signo do Leão.
22	11	Venus em conj. com Ceres ♀ o 6. N.
25	0	Marte em conj. com Jupiter ♂ o. 8. S.
25	5	Venus em conj. com a lua ♀ 6. 44. S.
28	6	Venus em conj. com Neptuno ♀ 1. 22. S.
28	9	Saturno estacionario.
30	10	Mercurio em conj. com a lua ☿ 3. 18. N.
31	20	Jupiter em conj. com a lua ♃ 4. 37. N.

AGOSTO DE 1897

Dias do mez	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	7 36 M	1 15 M	6.52 T
11	7 43	1 .33	7.23
21	7.39	1 .40	7.41
VENUS ♀			
1	3.33 M	8.59 M	2.25 T
11	3.41	9. 6	2.31
21	3.50	9.15	2.40
MARTE ♂			
1	8.32 M	2.23 T	8.14 T
11	8.12	2 7	8.2
21	7.51	1.51	7.51
JUPITER ♃			
1	8.23 M	2.12 T	8.1 M
11	7.50	1.40	7.30
21	7.18	1.9	7.0
SATURNO ♄			
1	0.14 T	6.46 T	1.18 M
11	11.35 M	6.7	0.39
21	10.57	5.29	0.1
URANO ♅			
1	0.12 T	6.48 T	1.24 M
11	11.32 M	6.8	0.44
21	10.54	5.30	0.6
NEPTUNO ♆			
1	3.19 M	8.43 M	2.7 T
11	2.41	8.5	1.29
21	2.3	7.26	0.49

PHENOMENOS EM 1897

As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro

Dias	Horas temp. astronom.	Phenomenos
1	1	Marte em conj. com a lua ♂ 4 41 N.
2	12	Urano estacionario.
6	0	Saturno em conj. com a lua ♄ 7 13 N.
11	23	Mercurio no módo descendente.
12	15	Mercurio em conj. com Jupiter ☿ 1. 14. S.
16	12	Saturno em quadratura com o sol.
17	4	Urano em quadratura com o s l.
22	4	Mercurio no Aphelio.
22	7	O sol entra no signo da Virgem.
24	4	Venus em conj. com a lua ♀ 2 31 S.
25	9	Saturno em conj.com. Urano ♄ 1. 48 N
26	2	Mercurio na sua maxima elongação 27 12 E.
28	14	Jupiter em conj.com a lua ♃ 5 2 N.
29	16	Mercurio em conj. com a lua ☿ 1 50 N.
29	16	Marte em conj. com a lua ♂ 5 32 N.

SETEMBRO DE 1897

Dias do mez	PLANETAS Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	7.21 M	1.32 T	7.43 T
11	6.46	1.0	7.14
21	5.47	11.55 M	6.3
VENUS ♀			
1	3.58 M	9.26 M	2.54 T
11	4.1	9.34	3 7
21	4.5	9.43	3.21
MARTE ♂			
1	7.29 M	1.33 T	7.37 T
11	7.8	1.17	7.26
21	6.49	1.2	7.15
JUPITER ♃			
1	6.41 M	0.34 T	6.27 T
11	5.59	11.53 M	5.47
21	5.35	11.31	5.27
SATURNO ♄			
1	10.15 M	4.48 T	11.21 T
11	9.38	4.11	10.44
21	9.2	3.35	10.8
URANO ♅			
1	10.11 M	4.47 T	11.23 T
11	9.33	4.9	10.45
21	8.55	3.31	10.7
NEPTUNO ♆			
1	1.20 M	6.44 M	0.8 T
11	0.41	6.5	11.29 M
21	0.2	5.26	10.50

Dias	Horas temp. astronom	PHENOMENOS EM 1897 As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro
2	7	Saturno em conj. com a lua ♄ 6 57 N.
8	11	Mercurio estacionario.
11	13	Venus no nódo ascendente.
11	13	Mercurio na sua maxima latitute helioc. S.
12	15	Jupiter em conj. com o sol.
14	13	Neptuno em quadratura com o sol.
21	21	Mercurio em conj. inferior com o sol.
22	4	O sol entra no signo da balança, começa a Primavera.
23	9	Venus em conj. com a lua ♀ 2 48 N.
24	16	Neptuno estacionario.
25	9	Jupiter em conj. com a lua. ♃ 5 27 N.
25	12	Mercurio em conj. com a lua. ☿ 2 35 N.
27	8	Marte em conj. com a lua ♂ 5 44 N.
27	8	Mercurio em conj. com Jupiter. ☿ 2 17 S.
29	17	Saturno em conj. com a lua. ♄ 6 36 N.
30	5	Mercurio estacionario.
30	14	Mercurio no nódo ascendente.

OUTUBRO DE 1897

Dias do mez	PLANETAS		
	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
	MERCURIO ☿		
	h m	h m	h m
1	4.57 M	10.55 M	4.53 T
11	4.49	10 46	4 46
21	4.53	11.4	5.15
	VENUS ♀		
1	4.5 M	9.50 M	3.35 T
11	4.4	9.56	3.48
21	4.3	10.3	4.3
	MARTE ♂		
1	6.30 M	0.48 T	7.6 T
11	6.12	0.34	6.56
21	5.54	0.21	6.48
	JUPITER ♃		
1	5.3 M	11 0 M	4.57 T
11	4.29	10.28	4.27
21	3.56	9.56	3.56
	SATURNO ♄		
1	8 25 M	2.59 T	9.33 T
11	7.50	2.24	8.58
21	7.14	1.49	8.24
	URANO ♅		
1	8.18 M	2.54 T	9.30 T
11	7.40	2 17	8.54
21	7.2	1.39	8.16
	NEPTUNO ♆		
1	11.19 T	4.43 M	10.7 M
11	10.39	4.3	9.27
21	9.59	3.23	8.47

Dias	Horas temp. astronom	PHENOMENOS EM 1897 As horas são em tempo medio do Rio de Janeiro
5	4	Mercurio no Perihelio.
5	17	Mercurio em conj. com Jupiter. ☿ o 12 N.
7	7	Mercurio na sua maxima elong. 17 57 W.
15	2	Venus no Perihelio.
15	11	Mercurio na maior latitude helioc N.
19	6	Venus em conj. com Jupiter. ♀ o 28 N.
22	12	O sol entra no signo do Scorpião.
23	6	Jupiter em conj. com a lua ♃ 5 55 N.
23	13	Venus em conj. com a lua ♀ 6 39 N.
24	22	Mercurio em conj. com a lua ☿ 6 57 N.
26	0	Marte em conj. com a lua ♂ 5 12 N.
27	6	Saturno em conj. com a lua ♄ 6 14 N.
30	23	Marte no nódo descendente.

NOVEMBRO DE 1897

Dias do mez	PLANETAS Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
	MERCURIO ☿		
	h m	h m	h m
1	5.5 M	11 29 M	5.53 T
11	5.17	11.52	6.27
21	5.33	0.17 T	7.1
	VENUS ♀		
1	4.0 M	10.9 M	4.18 T
11	3.59	10.16	4.33
21	4.0	10.25	4.50
	MARTE ♂		
1	5.36 M	0.7 T	6.38 T
11	5.21	11.56 M	6.31
21	5 6	11.45	6.24
	JUPITER ♃		
1	3.20 M	9.21 M	3.22 T
11	2.45	8.48	2.51
21	2.11	8.15	2.19
	SATURNO ♄		
1	6.35 M	1.10 T	7.45 T
11	6.0	0.36	7.12
21	5.25	0.1	6.37
	URANO ♅		
1	6.22 M	0.59 T	7.36 T
11	5 45	0.22	6.59
21	5.17	11.55 M	6.33
	NEPTUNO ♆		
1	9.15 T	2.39 M	8.3 M
11	8.35	1.59	7.23
21	7.55	1.19	6.43

Dias	Horas temp. astronom.	PHENOMENOS EM 1897 — As horas são em tempo médio do Rio de Janeiro
6	1	Venus na sua maior latitude helioc. N.
7	14	Mercurio em conj. superior com o sol.
7	22	Mescurio no nódo descendente.
12	4	Mercurio em conj. com Marte. ☿ 0 21 S.
13	9	Ceres em conj. com a lua. Ceres 0 20 S.
15	21	Mercurio em conj. com Urano. ☿ 1 4 S.
18	3	Mercurio no Aphelio.
18	9	Mercurio em conj. com Saturno. ☿ 2 54 S.
20	1	Jupiter em conj. com a lua. ♃ 6 9 N.
20	17	Uran. em conj. com o sol
20	18	Marte em conj. com Urano. ♂ 0 24 S.
20	22	Marte em conj. com o sol
21	9	O sol entra no signo do Sagittario.
22	12	Venus em conj. com a lua. ♀ 6 39 N.
23	18	Marte em conj. com a lua ♂ 4 4 N.
23	21	Saturno em conj. com a lua. ♄ 5 57 N.
24	11	Mercurio em conj com a lua. ☿ 2 0 N.
24	16	Saturno em conj. com o sol.
27	4	Marte em conj. com Saturno. ♂ 2 2 S.

DEZEMBRO DE 1897

PLANETAS

Dias do mez	Nascer	Passag. pelo merid.	Occaso
MERCURIO ☿			
	h m	h m	h m
1	5.55 M	0.44 T	7.33 T
11	6.22	1 11	8. 0
21	6 41	1 26	8.12
VENUS ♀			
1	4 2 M	10 34 M	5. 6 T
11	4. 8	10 46	5.24
21	4 17	11 0	5 43
MARTE ♂			
1	4 56 M	11 37 M	6 18 T
11	4 44	11.28	6 12
21	4 35	11.20	6 5
JUPITER ♃			
1	1.37 M	7 42 M	1.47 T
11	1 3	7 8	1 13
21	0 26	6 32	0 38
SATURNO ♄			
1	4 50 M	11 27 M	6. 4 T
11	4 15	10 52	5 29
21	3 40	10 18	4 55
URANO ♅			
1	4 30 M	11. 8 M	5.46 T
11	3 54	10 32	5.10
21	3 17	9 55	4 33
NEPTUNO ♆			
1	7.14 T	0.38 M	6. 2 M
11	6 34	11.58 T	5.22
21	5.53	11.17	4.41

Dias	Horas temp. astronom.	PHENOMENOS EM 1897 As horas são em tempo médio do Rio de Janeiro
7	23	Venus em conj. com Urano ♀ 0. 47. N.
8	13	Mercurio na sua maxima latitude helioc. S.
12	5	Neptuno em opposição com o sol
12	5	Venus em conj com Saturno. ♀ 0. 56. S.
17	17	Jupiter em conj. com a lua ♃ 6. 50. N
20	9	Mercurio na sua maior elongação 19. 59 E.
20	22	O sol entra no signo de Capricornio, começa o verão.
21	14	Saturno em conj. com a lua ♄ 5. 47. N.
22	7	Venus em conj. com a lua. ♀ 3 40 N.
22	14	Marte em conj com a lua ♂ 2. 26. N.
24	14	Mercurio em conj. com lua ☿ 0. 24. S.
27	13	Mercurio no nódo ascendente.
27	16	Mercurio estacionario.
30	2	Jupiter em quadratura com o sol.
30	8	Venus em conj. com Marte ♀ 0. 40. N.

Posição dos Planetas no céo
Tempo médio do Rio de Janeiro

1897		SATURNO		URANO	
		Asc recta a m dia médio	Declinação a m. dia médio	Asc. recta a m. dia médio	Declinação a m. dia médio
		h m s	° ′ ″	h m s	° ′ ″
Janeiro..	1	15 41 41 4	S. 17 35 46.0	15 40 53.2	S. 19 22 31.1
	11	15 45 26 7	17 46 57.4	15 42 46 9	19 28 43.3
	21	15 48 45.0	17 50 11.3	15 44 24.0	19 33 57.1
Fever....	1	15 51 47 0	18 3 59 0	15 45 56.4	19 38 28 4
	11	15 53 55.0	18 8 50.7	15 46 45.0	19 41 23.4
	21	15 55 24.4	18 11 34.7	15 47 18 8	19 43 8 4
Março...	1	15 56 6 6	18 12 14.6	15 47 29.8	19 43 41.1
	11	15 26 21.5	18 11 12.2	15 47 23.1	19 43 18 4
	21	15 55 54 8	18 8 10.7	15 46 54.8	19 41 47.8
Abril....	1	15 54 39.4	18 2 44.0	15 46 0.4	19 38 54.8
	11	15 52 52.6	17 56 4.7	15 44 52.3	19 35 17.6
	21	15 50 35.3	17 48 6.0	15 43 29.7	19 30 52.6
Maio....	1	15 47 54.3	17 39 8.5	15 41 56.0	19 25 50.3
	11	15 44 57.8	17 29 47.7	15 40 15.3	19 20 23.2
	21	15 41 55.1	17 20 2.6	15 38 32.2	19 14 44.9
Junho..	1	15 38 37.9	17 10 0.3	15 36 40.8	19 8 36.9
	11	15 35 51.9	17 1 53 9	15 35 6.0	19 3 22.4
	21	15 33 26.9	16 55 4.1	15 33 41.6	18 58 41.2
Julho..	1	15 31 29 4	16 50 24.0	15 32 30.7	18 54 45.6
	11	15 30 5.0	16 47 42.1	15 31 36.3	18 51 47.0
	21	15 29 17.1	16 47 19.2	15 31 1.1	18 49 53.1
Agosto..	1	15 29 9.0	16 49 40 4	15 30 44.4	18 49 10.7
	11	15 29 43.0	16 54 18 6	15 30 51.9	18 49 49.9
	21	15 30 55.7	17 1 11.3	15 31 20.5	18 51 43.4
Setembr.	1	15 32 58 7	17 11 7.2	15 32 16.1	18 55 12.1
	11	15 35 27.2	17 22 1 7	15 33 27 6	18 59 32.9
	21	15 38 27.5	17 34 24 5	15 34 57 4	19 4 54.1
Outubro.	1	15 41 56.4	17 47 57.7	15 36 44.0	19 11 8.5
	11	15 45 50.3	18 2 20.7	15 38 45.2	19 18 6.6
	21	15 50 5.1	18 17 13.9	15 40 58.6	19 25 38.2
Novemb.	1	15 55 4.8	18 33 48 8	15 43 36 3	19 34 21.5
	11	15 59 50 0	18 48 43.7	15 46 6 3	19 42 29.4
	21	16 4 42.8	19 3 13.0	15 48 39.8	19 50 38.4
Dezemb.	1	16 9 38.6	19 17 1.5	15 51 13 6	19 58 38 1
	11	16 14 32.2	19 29 55.4	15 53 44.3	20 6 18.7
	21	16 19 19.1	19 41 44.6	15 56 8.9	20 13 31.7
	31	16 23 54.1	S. 19 52 19.8	15 58 24 2	S. 20 20 8 9

Posição dos Planetas no céo
Tempo médio do Rio de Janeiro

1897		NEPTUNO					
		Asc. recta a m. dia médio			Declinação a m. dia médio		
		h	m	s	°	'	"
Janeiro......	1	5	9	37.0	N.21	30	18.8
	11	5	8	34.9	21	29	21.7
	21	5	7	41.7	21	28	38.7
Fevereiro ...	1	5	6	56.0	21	28	10.7
	11	5	6	27.8	21	28	4.9
	21	5	6	13.6	21	28	19.0
Março.......	1	5	6	12.6	21	28	44.3
	11	5	6	24.8	21	29	33.2
	21	5	6	51.4	21	30	39.9
Abril........	1	5	7	36.5	21	32	11.4
	11	5	8	30.8	21	33	47.9
	21	5	9	36.4	21	35	35.0
Maio.......	1	5	10	51.8	21	37	27.0
	11	5	12	15.2	21	39	23.2
	21	5	13	44.7	21	41	19.2
Junho.......	1	5	15	27.9	21	43	23.6
	11	5	17	3.8	21	45	10.8
	21	5	18	39.5	21	46	50.1
Julho	1	5	20	13.3	21	48	19.4
	11	5	21	42.9	21	49	37.4
	21	5	23	6.5	21	50	43.3
Agosto	1	5	24	29.4	21	51	40.6
	11	5	25	34.6	21	52	18.7
	21	5	26	28.7	21	52	43.4
Setembro....	1	5	27	14.9	21	52	55.5
	11	5	27	40.5	21	52	53.6
	21	5	27	53.1	21	52	39.6
Outubro.....	1	5	27	51.2	21	52	14.5
	11	5	27	35.0	21	51	39.6
	21	5	27	5.2	21	50	55.6
Novembro...	1	5	26	18.0	21	49	58.2
	11	5	25	23.7	21	48	59.8
	21	5	24	20.8	21	47	57.2
Dezembro...	1	5	23	11.8	21	46	52.6
	11	5	21	59.4	21	45	48.2
	21	5	20	46.6	21	44	46.9
	31	5	19	36.3	21	43	51.6

Entrada do so nos signos do Zodiaco

TEMPO MÉDIO DO RIO DE JANEIRO

1897

				h m	
aneiro	19	em	Aquarius	3 14	T
Fevereiro	18	»	Piscis	5 44	M
Março	20	»	Aries	5 23	M
Abril	19	»	Taurus	5 14	T
Maio	20	»	Gemini	5 7	T
Junho	21	»	Cancer	1 30	M
Julho	22	»	Leo	0 24	T
Agosto	22	»	Virgo	7 1	T
Setembro	22	»	Libra	3 56	T
Outubro	23	»	Scorpio	0 24	M
Novembró	21	»	Sagittarius	10 22	T
Dezembro	21	»	Capricornius	10 20	T

Semi-diametro do sol ao meio dia medio

1897

		′ ″			′ ″
Janeiro	1	16 18.17	Julho	1	15 45.96
	11	16 17 94		11	15 46.18
	21	16 17.20		21	15 46.77
Fevereiro	1	16 15.75	Agosto	1	15 47.91
	11	16 14.09		11	15 49.42
	21	16 12.02		21	15 51.22
Março	1	16 10.10	Setembro	1	15 53.59
	11	16 7.58		11	15 56.07
	21	16 4.90		21	15 58.65
Abril	1	15 61.80	Outubro	1	15 61.38
	11	15 59.09		11	15 64.18
	21	15 56 45		21	16 6.86
Maio	1	15 53.94	Novembro	1	16 9.70
	11	15 51 76		11	16 12 09
	21	15 49 84		21	16 14.10
Junho	1	15 48.10	Dezembro	1	16 15.81
	11	15 47.00		11	16 17.10
	21	15 46.27		21	16 17.85

Obliquidade media ecliptica para 1897... 23° 27′ 9″,46
Precessão annual dos equinoxios para 1897 50,2632
Precessão para 1 dia.................... 0,1376

Estações

O tempo que o sol emprega em fazer a volta da eliptica constitue o que nós chamamos um anno.

Dá-se o nome de Estações, partes do anno determinadas pelas épocas das passagens do sol aos equinoxios e aos solsticios Para nós a estação durante a qual o sol vai do equinoxio da Primavera ao solsticio do Estio, chama-se Primavera; a estação seguinte comprehendida entre a pas sagem do sol ao solsticio do Estio e sua passagem no equinoxio do Outomno, chama-se Estio ou Verão; depois vem o Outomno, comprehendido entre o equinoxio do Outomno e o solsticio do Inverno; finalmente, o Inverno corresponde ao ultimo quarto da marcha annual sobre a esphera.

E' pelo movimento do sol que está baseado o nosso calendario, tambem os começos das quatro estações chegam todos os annos em datas da mesma denominação.

Assim a 21 de Março é que o sol passa ao equinoxio do Outomno, para nós, á 22 de Jcnho acha se no solsticio do inverno; a 23 de Setembro no equinoxio da Primavera; emfim a 22 de Dezembro, chega ao solsticio do Estio ou Verão.

As estações em que o anno inteiro se divide, são os intervallos de tempo empregados pelo sol em percorrer os diversos arcos de sua orbita.

A orbita apparente do sol não sendo circular e a Terra não sendo collocada no centro, as estações não têm as mesmas durações.

As observações dão com effeito, os numeros seguintes para as durações das estações.

	d h m
Outomno	92.20.59
Inverno	93.14.13
Primavera	89.18.35
Verão	89. 0. 2

Sommando as durações do Outomno e do Inverno acha-se $186^d\ 11^h\ 12^m$, operando do mesmo modo sobre as durações da primavera e do verão, acha-se $178^d\ 18^h\ 37^m$.

A duração das estações quentes, isto é, da Primavera e do verão foi de $178^d\ 18^h\ 37^m$.

A duração das estações frias, isto é, do Outomno e do inverno foi de $186^d\ 11^h\ 12^m$.

Existe pois entre a duração das estações quentes e a das estações frias, uma differença de 8 dias, isto é, que o sol fica cada anno cerca de 8 dias mais n'um hemispherio do que no outro, e a causa desta desigualdade das durações é devida á excentricidade da orbita do sol, combinada com a lei das areas.

Duração, augmento e diminuição dos dias nas differentes latitudes

Latitude	Dia mais longo	Dia mais curto	Diff. entre o dia mais longo e o dia mais curto
°	h m	h m	h m
0	12. 0	12. 0	0. 0
5	12.17	11 43	0.34
10	12.35	11 25	1.10
15	12.53	11. 7	1.46
20	13.13	10.47	2.26
25	13.33	10.27	3. 6
30	13.56	10. 4	3.52
35	14.21	9.39	4.42
40	14.51	9. 9	5.12
45	15.26	8.34	6.52
50	16 9	7.51	8.18
55	17. 6	6.54	10.12
60	18.30	5.30	13. 0
65	21. 8	2.52	18.16

Além do circulo polar ha cada anno um periodo durante o qual o sol não se occulta, e um outro durante o qual elle não se levanta, a tabella seguinte nos mostra, para o hemispherio boreal, a duração destes periodos:

Latitude	Duração durante a qual o sol	
	Não se occulta	Não apparece
° '	d h	d h
66.33	1. 0	1 8
70.	64.10	60 13
75.	104. 6	97. 9
80.	133.14	126.12
85.	160.16	153.04
90.	186.10	178.20

No hemispherio austral estas durações são inversas, isto é, que é preciso tornar á primeira columna para o intervalo de tempo durante o qual o sol não appareça, e a segunda para aquelle durante o qual elle não se occulta

Semi diametro do sol ao meio dia médio

1897

Mez	Dia	′ ″	Mez	Dia	′ ″
Janeiro...	1.....	16.18. 2	Julho......	1.....	15.46. 0
	11.....	16.17. 9		11... .	15.46. 2
	21.....	16.17. 2		21.....	15.46. 8
Fevereiro	1.....	16.15. 7	Agosto....	1.....	15.47. 9
	11.....	16.14. 1		11.....	15.49. 4
	21.....	16.12. 0		21.....	15.51. 2
Março....	1.....	16.10. 1	Setembro..	1.....	15.53. 6
	11.....	16. 7. 6		11.....	15.56. 1
	21.....	16. 5. 2		21.....	15.58. 6
Abril.....	1.....	16. 1. 1	Outubro...	1.....	16. 1. 4
	11.....	15.59. 1		11.....	16. 4. 2
	21.....	15.56. 4		21.....	16. 6. 9
Maio......	1.....	15.53. 9	Novembro	1.....	16. 9 7
	11.....	15.51. 8		11.....	16.12. 1
	21.....	15.49. 8		21.....	16.14. 1
Junho...	1.....	15 48. 1	Dezembro.	1.....	16.15. 8
	11.....	15.47. 0		11.. ..	16.17. 1
	21.....	15.46 3		21.....	16.17. 8

Parallaxes e semi-diametros apparentes da lua para 1897

Mezes		T. M. do Rio	Parallaxe ao m. dia medio	Semi-diametro a m. dia medio	Mezes		T. M. do Rio	Parallaxe ao m. dia medio	Semi-diametro a m. dia medio
		h	' "	' "			h	' "	' "
Janeiro.	1	0	59 34.4	16 15.6	Julho......	1	0	55 38.7	15 11.3
		12	59 24.1	16 12 8			12	55 52.9	15 15.2
	11	0	54 12 6	14 47.8		11	0	60 15.4	16 26.8
		12	54 12.8	14 47.9			12	60 14.4	16 26.5
	21	0	58 33.2	16 0.0		21	0	54 31.2	14 52.8
		12	58 43.0	16 1.6			12	54 22.4	14 50.5
Fevereiro	1	0	57 13.8	15 37.2	Agosto	1	0	57 50.2	15 47.4
		12	56 56 4	15 32 5			12	58 4.4	15 51.0
	11	0	54 55.9	14 59 6		11	0	58 32 7	15 58.8
		12	55 11.9	15 3.9			12	58 16.8	15 54.4
	21	0	59 47 2	16 19.1		21	0	54 21.5	14 50.5
		12	59 41.0	16 17.4			12	54 30.1	14 52.5
Março....	1	0	56 24.6	15 23.8	Setembro	1	0	59 26.3	16 13 4
		12	56 10.0	15 10.8			12	59 26 5	16 13.5
	11	0	54 52 7	14 58.7		11	0	56 5 7	15 18.7
		12	55 9.2	15 3 2			12	55 49.6	15 14.3
	21	0	60 36 2	16 32.5		21	0	55 49.7	15 14.3
		12	60 25.9	16 29.7			12	56 11.7	15 20.3
Abril ...	1	0	54 33.5	14 53.5	Outubro.	1	0	59 36.2	16 16.1
		12	54 24.8	14 51 :			12	59 22.3	16 12.3
	11	0	56 55 8	15 32.3		11	0	54 40.3	14 55.3
		12	57 23.4	15 39.9			12	54 30.8	14 52.8
	21	0	59 24.1	16 12 8		21	0	57 27.5	15 41 0
		12	58 57 9	16 5.7			12	57 55.7	15 48.7
Maio....	1	0	53 56.3	14 43.3	Novemb.	1	0	57 56.9	15 49.0
		12	53 55.1	14 43.0			12	57 33.7	15 42.7
	11	0	58 34.1	15 59.4		11	0	53 57.8	14 43 7
		12	59 1 8	16 6 7			12	53 59.2	14 44 1
	21	0	57 51.9	15 47.7		21	0	60 3.3	16 23.5
		12	57 23.6	15 39.9			12	60 27.0	16 30.0
Junho....	1	0	54 24 3	14 51 0	Dezemb..	1	0	56 27.2	15 24.5
		12	54 33.3	14 33.4			12	56 4 4	15 18.3
	11	0	60 26.3	16 30.2		11	0	54 22.4	14 50.4
		12	60 40.4	16 33.6			12	54 31.3	14 52.9
	21	0	55 28.6	15 8 5		21	0	60 55 6	16 37.8
		12	55 9.6	15 3.3			12	61 7.5	16 41.0

Semi-diametros equatoriaes dos planetas, na distancia média da Terra ao Sol

Mercurio.	3. 34	(Tab. de le Verrier)
Venus....	8. 31	(» » » »)
Marte....	5. 55	(» » » »)
Jupiter ..	99. 70	(Memor. da Socied Real Astr. t. III)
Saturno...	81. 10	(Astr. Nachr)
Urano....	37. 40	(Annuario de Schumacher 1837)

Para os semi-diametros polares de Jupiter e de Saturno adoptou-se respectivamente os valores

92, 43 e 75,18

Porção Iluminada dos discos de Venus e de Marte

1897	Venus	Marte	1897	Venus	Marte
Janeiro 15	0.656	0.951	Julho 15	0.537	0.967
Fevereiro ... 14	0.523	0.910	Agosto 15	0.675	0.974
Março......... 15	0 337	0.898	Setembro..... 15	0.783	0.988
Abril.......... 15	0 059	0 904	Outubro...... 15	0.865	0.996
Maio. 15	0.088	0.920	Novembro.... 15	0.928	1.000
Junho 15	0.356	0 939	Dezembro.... 15	0.968	0 998

Os numeros desta tabella são a relação entre a porção illuminada do disco apparente e o disco apparente inteiro considerado como um circulo.

Eclipses em 1897

Haverá no anno de 1897 dois eclipses do sol

I Eclypse annular do sol a 1 de Fevereiro, visivel com difficuldade no Rio de Janeiro, na hora do occaso do sol

O começo do eclipse geral terá lugar ás 2h 30m3 da tarde, tempo médio do Rio de Janeiro, na latitude de 28° 6'S e na longitude de 133° 21 W do Rio, terminando ás 8h 15m,1 da tarde na latitude de 14° 42' N, e na longitude de 34° 49'' W do Rio de Janeiro.

II Eclipse annular do sol em 29 de Julho de 1897, visivel no Rio.

O começo do eclipse geral terá lugar ás 10h 9m,6 da manhã, tempo médio do Rio na latitude de 17° 0' N e na longitude de 64° 42' W do Rio de Janeiro, terminando ás 3h 59m, 4 da tarde na latitude de 21° 32' S e na longitude de 24° 7' E do Rio de Janeiro.

Elementos para determinar a posição geocentrica, a grandeza e apparencia dos anneis de Saturno em 1897

Meio dia médio	Data	p	a'	b'	a''	b''	l	l'
		° '	"	"	"	"	° '	° '
Janeiro..........	5	+2.27.9	36.49	+14.99	23.23	+9.54	+24.15.2	+23.17.7
»	25	2.40.8	37.48	15 54	23.86	9.80	24.29.8	23 26.3
Fevereiro	14	2.49.4	38.69	16.12	24.63	10.26	24.37.4	23.34.8
Março..	6	2.53 0	40.02	16.68	25.47	10.62	24.38.1	23.43.1
»	26	2.51.2	41.30	17 16	26.29	10.92	24.32.7	23.51.3
Abril.............	15	2.44.6	42.35	17.47	26.96	11.12	24.22.2	23.59.3
Maio...........	5	2.34 4	42.97	17.57	27.36	11.19	24. 8.1	24. 7.1
»	25	2 22.7	43.05	17.43	27.41	11.10	23.52.8	24.14.7
Junho......	14	2.11.8	42.57	17.08	27.10	10.88	23.39 4	24.22 1
Julho.	4	2. 3.8	41.64	16 62	26.51	10 58	23.31.2	24.29.4
»	24	2. 0.2	40.42	16.12	25.73	10.26	23 30 4	24.36.6
Agosto	13	2. 1.7	39.10	15.67	24.89	9.98	23.37.7	24 43.5
Setembro............	2	2 8.2	37.84	15.31	24.09	9.75	23.52.6	24.50.3
»	22	2.19.2	36.75	15.07	23.39	9.60	24 13 0	24.56.8
Outubro............	12	1.33.7	35.91	14.95	22.86	9.52	24 36.5	25. 3.2
Novembro....... ...	1	2.50.8	35.36	14.95	22.51	9.52	25. 0.6	25. 9.4
»	21	3. 9.2	35.14	15.06	22.37	9.59	25.22.8	25.15.5
Dezembro.........	11	3.27.6	35.24	15.28	22.44	9.73	25.41.5	25.21.4
»	31	+3.44.8	35.68	+15.60	+22.71	9 93	+25.55.5	+25.27 0

No quadro da pag. 61 a inclinação dos semi-eixos boreaes dos anneis sobre o circulo de declinação é designada por p affectada do signal + ou do signal—, conforme fôr para éste ou oéste.

O semi-eixo maior do annel exterior é designado por a' o semi-eixo menor por b'. Os signaes + e — indicam a superficie norte ou sul, visivel.

Os semi-eixo maior e menor do annel interîor são representados respectivamente, por a' e b'.

A elevação da Terra em relação plano do annel, vista de Saturno, é dada por l; a do Sol. sobre esse plano e vista do mesmo planeta é indicada por l'. Os signaes + e — exprimem elevação norte ou sul.

Eclipses dos satellites de Jupiter

Os *eclipses dos satellites de Jupiter* ou as suas immersões ou emersões, que damos nos quadros seguintes, são calculados para o tempo médio do Rio de Janeiro.

Querendo-se determinar qualquer d'estes eclipses para um logar differente do Rio de Janeiro, basta accrescentar ou tirar a longitude expressa em tempo, conforme o logar for situado a éste ou oéste do Rio: e por isso as observações d'estes phenomenos permittem determinar facilmente as longitudes dos logares com approximação de alguns segundos por causa da penumbra.

Para conhecer o lado éste ou oéste de Jupiter onde deve ser feita a observação do eclipse, basta attender ao seguinte:

1º Antes da opposição, isto é, quando Jupiter passa pelo meridiano antes de 0^h solar, a sombra se acha para oéste e o eclipse tem logar nesse lado.

2º Depois da opposição, ou quando o planeta passa pelo meridiano entre 0 e 12 horas, é sempre para o lado éste que se acha a sombra e por conseguinte é nesse lado que tem logar o eclipse.

3º Antes da opposição, só são visiveis as immersões do primeiro satellite, e depois d'ella sómente as suas emersões; para o segundo satellite, dão-se quasi as mesmas circumstancias. Quanto ao terceiro e quarto satellites, são visiveis umas e outras as mais das vezes por causa de terem logar quando elles se acham á maior distancia de Jupiter.

Eclipses dos satellites de Jupiter

Tempo médio do Rio

1897		Numero do satellite	Immersão ou emersão	HORA	1897		Numero do satellite	Immersão ou emersão	HORA
				h m s					h m s
Jan...	1	I	i	13.49.18	Jan...	28	I	i	2.53.39
		II	i	14.17.36			III	i	12.18.39
	3	I	i	8.17.34		29	I	i	21 22.00
	5	I	i	2 45.50		30	II	i	0 42.35
		II	i	3.36.14		31	I	i	15 50.21
	6	IV	i	5.16.54	Fev...	2	I	i	10.18 44
		IV	e	9.48.41			II	i	14. 1.15
		I	i	21.14. 5		4	I	i	4 47. 5
	7	III	i	0.25.51			III	i	16.17.13
		III	e	3.54. 6		5	I	i	23.15.27
	8	I	i	15 42.20		6	II	i	3.18.56
		II	i	6.53.46		7	I	i	17.43.49
	10	I	i	10 10.37		8	IV	i	17.16.24
	12	I	i	4.38.54		9	I	i	12.12.15
		II	i	6.12.25			II	i	16.37.36
	13	I	i	23. 7.10		11	I	i	6.40.38
	14	III	i	4.23.13			III	i	20.15.27
		III	e	7.51.27		13	I	i	1. 9. 3
	15	I	i	17.35.27			II	i	5.55.19
		II	i	19.29.59		14	I	i	19.37 27
	17	I	i	12. 3.45		16	I	i	14 5.55
	19	I	i	6.32. 4			II	i	19 13.58
		II	i	8.48.40		18	I	i	8.34.20
	21	I	i	1. 0.22		19	III	i	0.13.44
		III	i	8 20.49		20	I	i	3. 2.47
	22	I	i	19.28.40			II	i	8.31.44
		II	i	22. 6.16		21	I	i	21.31.13
		IV	i	23.16 38		24	II	e	0.38.42
	23	IV	e	3.45.15		25	I	e	12.42.38
	24	I	i	13.56.59			IV	e	15.38 9
	26	I	i	8.25.20		26	III	e	7.37. 8
		II	i	11.24.56		27	I	e	7.11. 7

Os satellites de Jupiter são invisiveis desde 15 de Agosto até 12 de Outubro, por achar-se o planeta muito proximo do sol.

Eclipses dos satellites de Jupiter

Tempo médio do Rio

1897		Numero do satellites	Immersão ou emersão	HORA	1897		Numero do satellites	Immersão ou emersão	HORA
				h m s					h m s
Fev...	27	II	e	13.56.19	Março	31	I	e	3 45.26
Março	1	I	e	1.30.36			II	e	13.38.33
	2	I	e	20. 8. 8	Abril.	1	I	e	22.14. 3
	3	II	e	3 14.44		3	III	i	0. 6.44
	4	I	e	14.36.38			III	e	3 28.47
	5	III	e	11.34.54			I	e	16.42.44
	6	I	e	9. 5. 9		4	II	e	2.56.13
		II	e	16.32 22		5	I	e	11.11.22
	8	I	e	3.33.39		7	I	e	5.40 5
	9	I	e	21. 2.13			II	e	16.14 21
	10	II	e	5.50 45		9	I	e	0. 8.44
	11	I	e	16.30.40		10	III	i	4. 6.15
	12	III	e	15.32.55			III	e	7.27.42
	13	I	e	10 59.20			I	e	18.37.27
		II	e	19. 7 23		11	II	e	5.32. 1
	14	IV	i	5.18 29		12	I	e	13. 6. 6
		IV	e	9.35.44		14	I	e	7.34.52
	15	I	e	5.27.52			II	e	18.50. 4
	16	I	e	23.56 30		16	I	e	2. 3.32
	17	II	e	8.26.43			IV	i	17 22.46
	18	I	e	18.25. 4			IV	e	21.30.54
	19	III	e	19.31 10		17	III	i	8. 5.21
	20	I	e	12.53 40			III	e	11.26.11
		II	e	21.44.23			I	e	20.32.17
	22	I	e	7.22.14		18	II	e	8. 7.43
	24	I	e	1.50.54		19	I	e	15.00.57
		II	e	11. 2 40		21	I	e	9 29.44
	25	I	e	20.19.30			II	e	21.25 41
	26	III	e	23.30.10		23	I	e	3.58.26
	27	I	e	14 48. 8		24	III	i	12. 4.27
	28	II	e	0.20.20			III	e	15.24 28
	29	I	e	9 16 44			I	e	22.27.11
	30	IV	i	23.20.21		25	II	e	10.43.19
	31	IV	e	3.33 13		26	I	e	16.55.53

Eclipses dos satellites de Jupiter

Tempo médio do Rio

1897	Numero do satellite	Immerção ou emersão	HORA h m s	1897	Numero do satellite	Immersão ou emersão	HORA h m s
Abril.. 28	I	e	11.24.41	Maio.. 25	I	e	0.36 12
29	II	e	0. 1.11	26	I	e	19. 5. 3
30	I	e	5.53.24	27	II	e	10.21.56
Maio.. 1	III	i	16. 3.49	28	I	e	13.33.48
	III	e	19.23.21	30	I	e	8. 2.37
2	I	i	0 22.11		III	i	8. 3. 6
	II	e	13.18.47		III	e	11.19.52
3	IV	i	11.26. 0		II	e	23.39.21
	IV	e	15.29. 5	Junho 1	I	e	2.31.21
	I	e	18.50.53	2	I	e	21.00.12
5	I	e	13.19.42	3	II	e	12.56.47
6	II	e	2.39.35	4	I	e	15.28.57
7	I	e	7.48.26	5	IV	i	23.32.11
8	III	i	20. 3.19	6	IV	e	3.24. 3
	III	e	23.22.10		I	e	9.57.47
9	I	e	2.17.14		III	i	12. 2.30
	II	e	15.54. 8		III	e	15.18.32
10	I	e	20.45.56	7	II	e	2.14. 9
12	I	e	15.14.46	8	I	e	4.26.31
13	II	e	5.11.50	9	I	e	22.55.22
14	I	e	9.43.31	10	II	e	15.31.29
16	III	i	0. 3.30	11	I	e	17.24. 7
	I	e	4.12.20	13	I	e	11.52.57
	II	e	18.29.21		III	i	16. 1.49
17	I	e	22.41. 3		III	e	19.17. 6
19	I	e	17. 9.53	14	II	e	4.48.47
20	IV	i	5.29. 3	15	I	e	6.21.41
	II	e	7.46.57	17	I	e	0.50.32
	IV	e	9.26.41		II	e	18. 6. 3
21	I	e	11.38.38	18	I	e	19.19.17
23	III	i	4. 3.12	20	I	e	13.48. 5
	I	e	6. 7.28		III	i	20. 1.27
	III	e	7.20.41		III	e	23.15.11
	II	e	21. 4.26	21	II	e	7.23.82

Eclipses dos satellites de Jupiter
Tempo médio do Rio

1897		Numero do satellite	Immersão ou emersão	HORA	1897		Numero do satellite	Immersão ou emersão	HORA
				h m s					h m s
Junho	22	I	e	8.16.50	Julho.	19	III	e	15.11.46
		IV	i	17.35.39			II	e	17.40.3
		IV	e	21.21.22		20	I	e	15.57. 3
	24	I	e	2.45.40		22	I	e	10.25.50
		II	e	20.40.29		23	II	e	6.57. 1
	25	I	e	22.14.25		24	I	e	4.54.32
	27	I	e	15.43.14		25	I	e	23.23.19
	28	III	i	0. 0.55		26	IV	i	5.41.11
		III	e	3.14.40			IV	e	9.13.33
		II	e	9.57.40			III	e	19.10. 6
	29	I	e	10.11.57			II	e	20.13.59
Julho	1	I	e	4.40.47		27	I	e	17.51.58
		II	e	23.14.47		29	I	e	12.20.44
	2	I	e	23. 9.31		30	II	e	9.30.54
	4	I	e	17.38.20		31	I	e	6.49.25
	5	III	i	4. 1. 6	Agosto	2	I	e	1.18.11
		III	e	7.14. 4			II	e	22.47.49
		II	e	12.31.54			III	e	23. 8.17
	6	I	e	12. 7. 2		3	I	e	19.46.48
	8	I	e	6.35.51		5	I	e	14.15.34
	9	II	e	1.48.58		6	II	e	12. 4.42
		IV	i	11.38.28		7	I	e	8.44.13
		IV	e	15.17.42		9	I	e	3.12.58
	10	I	e	1. 4.35		10	II	e	1.12.34
	11	I	e	19.33.23			III	e	3. 6.37
	12	III	i	8.00.42			I	e	21.41.34
		III	e	11.12.53		11	IV	i	23.43.59
		II	e	15. 6. 2		12	IV	e	3. 8.59
	13	I	e	14. 2. 4			I	e	16.10.18
	15	I	e	8.30.53		13	II	e	14.38.27
	16	II	e	4.23. 3		14	I	e	10.38.56
	17	I	e	2.59.35	Outub.	12	II	i	21.47.28
	18	I	e	21.28.23		13	III	i	11.47.54
	19	III	i	12.00.25			I	i	12.37. 3

Eclípses dos satellites de Jupiter
Tempo médio do Rio

1897		Numero do satellite	Immersão ou emersão	HORA h m s
Out...	15	I	i	7. 5.34
	16	II	i	11. 4.24
	17	I	i	1.33.59
		IV	i	23.50.53
	18	IV	e	2.41.21
		I	i	20. 2.30
	20	II	i	0.21.26
		I	i	14.30.54
		III	i	15.46.15
	22	I	i	8.59.22
	23	II	i	13.38.22
	24	I	i	3.27.46
	25	I	i	21.56.16
	27	II	i	2.55.28
		I	i	16.24.38
		III	i	19.44.36
	29	I	i	10.53. 5
	30	II	i	16.12.24
	31	I	i	5.21.27
Nov..	1	I	i	23.49.54
	3	II	i	5.29.34
		IV	i	17.52. 0
		I	i	18.18.15
		IV	e	20.32.14
		III	i	23.42.23
	4	III	e	2.40. 0
	5	I	i	12.46.40
	6	II	i	18 46.31
	7	I	i	7.15. 1
	9	I	i	1.43.27
	10	II	i	8. 3.45
		I	i	20.11.46
	11	III	i	3.40. 3
		III	e	6.36.39
Nov..	12	I	i	14.40. 9
	13	II	i	21.20.43
	14	I	i	9. 8.28
	16	I	i	3.36.53
	17	II	i	10.38. 2
		I	i	22. 5.11
	18	III	i	7.37.56
		III	e	10 33.30
	19	I	i	16.33.32
	20	IV	i	11.53 19
		IV	e	14.22.38
		II	i	23.55.00
	21	I	i	11. 1.50
	23	I	i	5 30.13
	24	II	i	13.12.24
		I	i	23.58.30
	25	III	i	11.35.47
		III	e	14.30.19
	26	I	i	18.26.50
	28	II	i	2.29.24
		I	i	12.55. 7
	30	I	i	7.23.29
Dez...	1	II	i	15.46.53
	2	I	i	1.51.44
		III	i	15.34. 9
		III	e	18.27.40
	3	I	i	20.20. 3
	5	II	i	5. 3.55
		I	i	14.48.19
	7	IV	i	5.54.21
		IV	e	8.11.41
		I	i	9.16.39
	8	II	i	18.21.30
	9	I	i	3.44.54

Eclipses dos satellites de Jupiter

Tempo medio do Rio

1867		Numero do satellite	Immersão ou emersão	HORA	1867		Numero do satellite	Immersão ou emersão	HORA
				h m s					h m s
Dez..	[illegible]	III	i	10.31.3[illegible]	Dez..	22	II	i	23.31. 5
		III	e	[illegible].2[illegible]		23	I	i	7.31. 2
	10	I	i	22.15.1[illegible]			IV	i	23.55.51
	12	II	i	[illegible]		24	IV	e	1.50.54
		I	i	10.[illegible].20			III	i	3.26.58
	14	I	i	[illegible] 0.4[illegible]			III	e	6.17.19
	15	II	i	2[illegible].50.[illegible]		25	I	i	1.50.17
	16	I	i	[illegible]		26	II	i	12.48.12
		III	i	23.20.40			I	i	20.27.31
	17	III	e	2.2[illegible]		28	I	i	14.55.48
	18	I	i	0.[illegible].10		30	II	i	2. 6. 5
	19	II	i	10.13.18			I	i	9.24. 2
		I	i	6.54.30		31	III	i	7.24.12
	21	I	i	13. 2.48			III	e	10.13.28

Epocas e posições

Em ascenção recta e declinação do centro de emanação dos principaes enxames de estrellas cadentes

N.	EPOCAS		Æ	D	ESTRELLA VISINHA
			°	°	
1	Janeiro ...	2	119	+ 16	ζ Cancri
2		2.3	232	49	β Bootis
3		4.11	180	35	*N* Chevelure
4		18	232	36	ζ Coronæ
5		28	236	25	α Coronæ
6		..	105	44	63 Aurigæ
7	Fevereiro.	16	74	48	α Aurigæ
8	Março....	7	233	— 18	β Scorpion
9		7	244	+ 15	γ Herculi
10	Abril.....	9	255	36	π Herculi
11		16.30	206	13	η Bootis
12		19.30	271	33	104 Herculi
13 13	 Maio.....	29 a 2	326	— 2	α Aquarii
14		22	232	+ 25	α Coronæ
15	Julho.....	23.25	48	43	β Persei
16		25.28	335	26	ι Pegasi
17		26.29	342	— 34	δ Piscis austr.
18		27	7	+ 32	δ Andromadæ
19		27.29	341	— 13	δ Aquarii
20 20	 Agosto ...	27 a 4	29	+ 36	β Triangulis
21	Julho.....	31	310	44	α Cygni
22	Agosto ...	7.11	295	54	κ Cygni
23		7.12	292	70	δ Draconis
24		8.9	5	55	α Cassiopea
25		9.11	44	56	η Persei
26		9.14	9	— 19	β Ceti
27		12.13	345	+ 50	3084 Bradley
28		12.16	61	48	μ Persei
29		20 e 25	6	11	γ Pegasi
30		21.23	291	60	ο Draconis
31 31	 Setembro.	23 a 1	282	41	α Lyra
32	Agosto ...	25.30	237	65	η Draconis
33	Setembro.	3	354	38	14 Andromedæ

Epocas e posições

Em ascenção recta e declinação do centro de emanação dos principaes enxames de estrellas cadentes

N.	EPOCAS	Æ	D	ESTRELLA VISINHA
34	Setembro. 3.14	346°	+ 3°	β-γ Piscium
35	6.8	62	37	ε Persei
36	8.10	78	23	ζ Tauri
37	13	68	5	236 Piazi IVh
38	15.20	10	35	β Andromedæ
39	15 e 22	6	11	γ Pegasi
39	20.21	103	68	42 Girafe
40	21.22	74	44	α Auriagæ
41	21 e 25	30	36	β Trianguli
42	21	31	18	α Arietis
43	29 a	24	17	γ Arietis
43	Outubro... 9			
44	7	31	18	α Arietis
44	8	43	56	η Persei
45	15 e 29	108	23	δ Geminorum
46	18.20	90	15	υ Orionis
47	18.27	108	12	β Canis minoris
48	20.27	328	62	α Cephei
49	21.25	112	30	β Geminorum
50	..	29	8	ξ¹ Cetti
51	31 a	43	22	ε Arietis
51	Novembro 4			
52	1.8	58	20	A Tauri
53	13.14	53	32	o Persei
54	13.14	149	23	ζ Leonis
55	13.14	279	56	2348 Bradley
56	16 e 25.28	154	40	μ Ursæ major
57	20 e 27	62	22	ω² Tauri
58	27	25	43	γ Andromedæ
58	28	328	62	α Cephey
59	Dezembro 1	43	56	η Persei
59	1.10	117	32	α-β Geminor
60	6	80	23	ζ Tauri
61	6.13	149	41	254 Piazi IVh
62	9.12	107	33	α Geminorum
63	10.12	130	46	ι Ursæ minoris

Tabellas para conversão do tempo sideral em tempo médio e vice-versa

As tabellas seguintes servem para converter o tempo sideral em médio e reciprocamente.

Para effectuar essa conversão, deve-se primeiro calcular o tempo sideral a meio dia médio do logar para esse dia, o que se obtém, sommando ou subtraindo do elemento do calendario para esse dia, o valor tirado da tabella B, cujo argumento é a longitude com respeito ao Rio de Janeiro. Somma-se essa longitude se o logar estiver a oéste e subtrahir-se-ha se fôr E: por conseguinte, para converter o tempo médio em sideral, sommam-se : o tempo médio, o tempo sideral a meio dia médio e a correcção tirada da tabella B, empregando como argumento para este ultimo o tempo médio local.

Para passar do tempo sideral a tempo médio correspondente, subtrahir-se-ha : o tempo sideral a meio dia do logar do tempo sideral dado (sommando ao primeiro 24 horas se fôr necessario para que a subtração seja possivel) e do resultado se subtrahe o valor tirado da tabella A, cujo argumento é o primeiro resto.

Exemplo. Em Pernambuco sendo $2^h\ 19^m 30^s$ de tempo médio a 11 de maio de 1897 pede-se o tempo sideral correspondente.

Primeiro deduz-se que Pernambuco está a $33^m 7^s$ a E do Rio de Janeiro e em seguida tiramos do calendario para o dia 11 de Maio.

	h m s
Tempo sideral a meio dia médio=.........	3.18.35. 6
Correcção da tabella B, para $33^m 7^s$ =......	5. 4
	3.18.41.01
Tempo médio local......................	2.19.30. 0
Correcção da tabella B para $2^h 19^m 30^s$......	22. 9
Tempo sideral buscado....................	5.38.33.91

Reciprocamente, para converter o tempo médio de Pernambuco correspondente á $5^h\ 38^m\ 33^s\ 91$ de tempo sideral 11 de Maio teremos :

	h m s
Tempo sideral..........................	5.38.33.91
Tempo sid. a meio dia médio Pernambuco.	3.18.41.01
	2.19.52. 9
Correcção da tabella A. para $2^h\ 19^m 52^s\ 9$..	22. 9
Tempo médio pedido ....=	2.19.30. 0

A. Tabella para converter o tempo sideral em tempo medio

Tempo sideral	Correcção	Correcção	Tempo sideral	Correcção	Tempo sideral	Tempo sideral	Correcção	Tempo sideral	Correcção
h	m s	m	s	m	s	s	s	s	s
1	0. 9.8	1	0.2	31	5.1	1	0.0	31	0.1
2	0.19.7	2	0.3	32	5.2	2	0.0	32	0.1
3	0.29.5	3	0.5	33	5.4	3	0.0	33	0.1
4	0.39.3	4	0.7	34	5.6	4	0.0	34	0.1
5	0.49.1	5	0.8	35	5.7	5	0.0	35	0.1
6	0.59.0	6	1.0	36	5.9	6	0.0	36	0.1
7	1. 8.8	7	1.1	37	6.1	7	0.0	37	0.1
8	1.18.6	8	1.3	38	6.2	8	0.0	38	0.1
9	1.28.5	9	1.5	39	6.4	9	0.0	39	0.1
10	1.38.3	10	1.6	40	6.6	10	0.0	40	0.1
11	1.48.1	11	1.8	41	6.7	11	0.0	41	0.1
12	1.58.0	12	2.0	42	6.9	12	0.0	42	0.1
13	2. 7.8	13	2.1	43	7.0	13	0.0	43	0.1
14	2.17.6	14	2.3	44	7.2	14	0.0	44	0.1
15	2.27.4	15	2.5	45	7.4	15	0.0	45	0.1
16	2.37.3	16	2.6	40	7.5	16	0.0	46	0.1
17	2.47.1	17	2.8	47	7.7	17	0.0	47	0.1
18	2.56.9	18	2.9	48	7.9	18	0.0	48	0.1
19	3. 6.8	19	3.1	49	8.0	19	0.0	49	0.1
20	3.16.6	20	3.3	50	8.2	20	0.1	50	0.1
21	3.26.4	21	3.4	51	8.4	21	0.1	51	0.1
22	3.36.3	22	3.6	52	8.5	22	0.1	52	0.1
23	3.46.1	23	3.8	53	8.7	23	0.1	53	0.1
24	3.55.9	24	3.9	54	8.8	24	0.1	54	0.1
		25	4.1	55	9.0	25	0.1	55	0.2
		26	4.3	56	9.2	26	0.1	56	0.2
		27	4.4	57	9.3	27	0.1	57	0.2
		28	4.6	58	9.5	28	0.1	58	0.2
		29	4.8	59	9.7	29	0.1	59	0.2
		30	4.9	60	9.8	30	0.1	60	0.2

A correcção deve ser sempre subtrahida do tempo médio

B. Tabella para converter o tempo médio em tempo sideral

Tempo médio	Correcção	Tempo médio	Correcção	Tempo médio	Correcção	Tempo médio	Correcção	Tempo médio	Correcção
h	m s	m	s	m	s	s	s	s	s
1	0. 9.9	1	0.2	31	5.1	1	0.0	31	0.1
2	0.19.7	2	0.3	32	5.3	2	0.0	32	0.1
3	0.29.6	3	0.5	33	5.4	3	0.0	33	0.1
4	0.39.4	4	0.7	34	5.6	4	0.0	34	0.1
5	0.49.3	5	0.8	35	5.8	5	0.0	35	0.1
6	0.59.1	6	1.0	36	5.9	6	0.0	36	0.1
7	1. 9.0	7	1.2	37	6.1	7	0.0	37	0.1
8	1.18.9	8	1.3	38	6.2	8	0.0	38	0.1
9	1.28.7	9	1.5	39	6.4	9	0.0	39	0.1
10	1.38.6	10	1.6	40	6.6	10	0.0	40	0.1
11	1.48.4	11	1.8	41	6.7	11	0.0	41	0.1
12	1.58.3	12	2.0	42	6.9	12	0.0	42	0.1
13	2. 8.1	13	2.1	43	7.1	13	0.0	43	0.1
14	2.18.0	14	2.3	44	7.2	14	0.0	44	0.1
15	2.27.8	15	2.5	45	7.4	15	0.0	45	0.1
16	2.37.7	16	2.6	46	7.6	16	0.0	46	0.1
17	2.47.6	17	2.8	47	7.7	17	0.0	47	0.1
18	2.57.4	18	3.0	48	7.9	18	0.0	48	0.1
19	3. 7.3	19	3.1	49	8.0	19	0.1	49	0.1
20	3.17.1	20	3.3	50	8.2	20	0.1	50	0.1
21	3.27.0	21	3.5	51	8.4	21	0.1	51	0.1
22	3.36.8	22	3.3	52	8.5	22	0.1	52	0.1
23	3.46.7	23	3.8	53	8.7	23	0.1	53	0.1
24	3.56.6	24	3.9	54	8.9	24	0.1	54	0.1
		25	4.1	55	9.0	25	0.1	55	0.2
		26	4.3	56	9.2	26	0.1	56	0.2
		27	4.4	57	9.4	27	0.1	57	0.2
		28	4.6	58	9.5	28	0.1	58	0.2
		29	4.8	59	9.7	29	0.1	59	0.2
		30	4.9	60	9.9	30	0.1	60	0.2

A correcção deve ser sempre sommada ao tempo médio

Conversão dos gráos de longitude terrestre em tempo

Gráos Min	H. M. Min. Seg	Gráos Min.	H. M. M. S.	Gráos	H. M.	Segundos de arco	Segundos de tempo
				o	h m	''	s
1	0. 4	31	2. 4	70	4.40	1	0.067
2	0. 8	32	2. 8	80	5.20	2	0.133
3	0.12	33	2.12	90	6. 0	3	0.200
4	0.16	34	2.16	100	6.40	4	0.267
5	0.20	35	2.20	110	7.20	5	0.333
6	0.24	36	2.24	120	8. 0	6	0.400
7	0.28	37	2.28	130	8.40	7	0.467
8	0.32	38	2.32	140	6.20	8	0.533
9	0.36	39	2.36	150	10. 0	9	0.600
10	0.40	40	2.40	160	10.40	10	0.667
11	0.44	41	2.44	170	11.20	20	1.333
12	0.48	42	2.48	180	12. 0	30	2.000
13	0.52	43	2.52	190	12.40	40	2.667
14	0.36	44	2.56	209	13.20	50	3.333
15	1. 0	45	3. 0	210	14. 0	60	4.000
16	1. 4	46	3. 4	220	14.40	**Decim. de seg. de arco**	**Fracções decim. de seg de tempo**
17	1. 8	47	3. 8	230	15.20		
18	1.12	48	3.12	240	16. 0		
19	1.16	49	3.16	250	16.40		
20	1.20	50	3.20	260	17.20	''	s
21	1.24	51	3.24	270	18. 0	0.1	0.007
22	1.28	52	3.28	280	18.40	0.2	0.013
23	1.32	53	3.32	290	19.20	0.3	0.020
24	1.36	54	3.36	300	20. 0	0.4	0.027
25	1.40	55	3.40	310	20.40	0.5	0.033
26	1.44	56	3.44	320	21.20	0.6	0.040
27	1.48	57	3.48	330	22. 0	0.7	0.047
28	1.52	58	3.52	340	22.40	0.8	0.053
29	1.59	59	3.56	350	23.20	0.9	0.060
30	2.00	60	4. 0	360	24. 0	1.0	0.067

Conversão do tempo em partes do Equador, ou em grãos de longitude terrestre

Hs.	Graus	m. / s.	Gr. min. / m. s.	m. / s.	Grão min. / m. s.	Decimo de segundo	Segundos de arco
h	°					s	''
1	15	1	0.15	31	7.45	0. 1	1.50
2	30	2	0.30	32	8. 0	0. 2	3.00
3	45	3	0.40	33	8.15	0. 3	4.50
4	60	4	1. 0	34	8.30	0. 4	6.00
5	75	5	1.15	35	8.45	0. 5	7.50
6	90	6	1.30	36	9. 0	0. 6	9.00
7	105	7	1.45	37	9.15	0. 7	10.50
8	120	8	2. 0	38	9.30	0. 8	12.00
9	135	9	2.15	39	9.45	0. 9	13.50
10	150	10	2.30	40	10. 0	1. 0	15.00
11	165	11	2.45	41	10.15		
12	180	12	3.00	42	10.30	**Centes. de segundo**	**Segundo de arco**
13	195	13	3.15	43	10.45		
14	210	14	3.30	44	11. 0		
15	225	15	3.45	45	11.15	s	''
16	240	16	4. 0	46	11.30	0.01	0.15
17	255	17	4.15	47	11.45	0.02	0.30
18	270	18	4.20	48	12. 0	0.03	0.45
19	285	19	4.45	49	12.15	0.04	0.60
20	300	20	5. 0	50	12 30	0.05	0.75
21	315	21	5.15	51	12.45	0.06	0.90
22	330	22	5.30	52	13. 0	0.07	1.05
23	345	23	5.45	53	13.15	0.08	1.20
24	360	24	6. 0	54	13.30	0.09	1.35
		25	6.15	55	13.45	0.10	1.50
		26	6.30	56	14. 0		
		27	6.45	57	14.15		
		28	7. 0	58	14.30		
		29	7.15	59	14.45		
		30	7.30	60	15. 0		

Tabella de conversão de grádos em gráos

g	"	g	"	g	' "
0.0001 =	0.324	0.001 =	3.24	0.01 =	0 32.4
0.0002 =	0.648	0.002 =	6.48	0.02 =	1 4.8
0.0003 =	0.972	0.003 =	9.72	0.03 =	1 37.2
0.0004 =	1.296	0.004 =	12.96	0.04 =	2 9.6
0.0005 =	1.620	0 005 =	16.20	0.05 =	2 42.0
0.0006 =	1.944	0.006 =	19.44	0.06 =	3 14.4
0.0007 =	2.268	0.007 =	22.68	0.07 =	3 46.8
0.0008 =	2.592	0.008 =	25.92	0.08 =	4 19.2
0.0009 =	2.916	0.009 =	29.16	0.09 =	4 51.6

g	'	"	g	°	'	g	°
0.1 =	5	24	1 =	0	54	10 =	9
0.2 =	10	48	2 =	1	48	20 =	18
0.3 =	16	12	3 =	2	42	30 =	27
0.4 =	21	36	4 =	3	36	40 =	36
0.5 =	27	00	5 =	4	30	50 =	45
0.6 =	32	24	6 =	5	24	60 =	54
0.7 =	37	48	7 =	6	18	70 =	63
0.8 =	43	12	8 =	7	12	80 =	72
0.9 =	48	36	9 =	8	6	90 =	81
						g	°
						100 =	90

Para se obter, com o auxilio desta tabella o valor em gráos de um angulo dado em grados, far-se-ha a somma dos valores de suas differentes unidades.

Exemplo.—Quer-se achar o valor de 24 g. 5697

			°	'	"
Acha-se para		20........	18		
»	»	4.......	3	36'	
»	»	0,5......		27	
»	»	0,06.....		3	14,"4
»	»	0,009....			29,16
»	»	0,0007...			2,268
Total para 24,g5697 =			22°	6'	45,"828

Refracção

Chama-se refracção ao desvio que soffrem os raios luminosos no plano vertical ao atravessarem as camadas athmosphericas. O effeito da refracção é fazer parecer os astros mais elevados do que realmente o são.

A tabella I dá para a temperatura de 10° cent., e para a pressão barometrica de 760mm, refracções médias com a approximação sufficiente para os usos da navegação.

A tabella II dá os factores relativos ás alturas do barometro e do thermometro, pelos quaes deve-se multiplicar a refracção média para ter a refracção que corresponde realmente á pressão e á temperatura do ar no momento da observação.

Encontrar-se-ha n'esta tabella os dous factores relativos ás alturas observadas do barometro e do thermometro; cujo producto será o multiplicador da refracção média.

Exemplo

Tem-se: altura observada 3° 45' 18" ou 3° 45',3; barometro: 741mm; thermom: + 9°:25.

A tabella II dá

Com o barom.: 741mm, o factor..............	0.975
Therm.: cent.. + 9°, 25 factor..............	1.003
Producto por 1.......	0.975
Producto por 0,003..............	0.003
Producto dos factores.................	0.978

A tabella I dá

Para	3° 40′	12	35″9
	5.	—	12.10
	0.3..........	—	0.73

Refracção média........ = 12 23.07 = 733″.07

Producto dos factores... 0.978

d'onde

$$12' \ 23'',07 \times 0,973 = 12' \ 6'',72 = 726'',72$$

Tabela 1 — Refracções para barometro 0m, 760 e thermometro cent. + 10

Altura apparente	Refracção	Differença para 10'	Altura apparente	Refracção	Differença para 10'	Altura apparente	Refracção	Differença para 10'	Altura apparente	Refracção	Differença para 10'
° '	' "	"	° '	' "	"	°	' "	"	°	"	"
0 0	33 47 9		7. 0	7.25 6		14	3.50.0		56	39.3	
10	31 55.2	112.7	10	7.16.3	9 3	15	3.34.5	2 58	57	37.9	0.24
20	30.10.4	104 8	20	7. 7.3	9 0	16	3.20.8	2.28	58	36 4	0.24
30	28 33.2	97.2	30	6.58.7	8.6	17	3. 8 6	2.03	59	35.0	0 23
40	27 3.1	90 1	40	6.50 4	8.3	18	2.57.7	1.82	60	33.7	0.23
50	25.39.6	83 5	50	6 42.4	8.9	19	2.47.8	1.64	61	32.3	0.22
1. 0	24 22.3	77 3	8 0	6.34.7	7.7	20	2.38.9	1.49	62	31.0	0.22
10	23 10 7	71.6	10	6.27.2	7.5	21	2.30.8	1.35	63	29.7	0.22
20	22. 4.3	66.4	20	6.20.1	7.1	22	2.23.4	1.24	64	28.4	0.21
30	21 2.7	61.6	30	5.13 1	7.0	23	2.16.6	1.14	65	27.2	0.21
40	20. 5 6	57.1	40	6. 6.4	6.7	24	2.10.3	1.05	66	26.0	0.20
50	19 12.5	53.1	50	5.59.9	6.5	25	2. 4 4	0 97	67	24.8	0.20
2. 0	18.23.1	49 4	9. 0	5.53.7	6.2	26	1.59 0	0.90	68	23.6	0 20
10	17.37 1	46 0	10	5.47.6	6.1	27	1.54.0	0.84	69	22.4	0.20

20	16.54.2	42.9	20	5.41.7	5.9	28	1.49.3	0.79	70	21.2	0.19
30	16.14.1	40.1	30	5.36.0	5.7	29	1.44.8	0.74	71	20 1	0.19
40	15.36.7	37.4	40	5.30 5	5.5	30	1.40.7	0.69	72	18 9	0.19
50	15. 1.6	35.1	50	5.25.2	5.3	31	1.36.8	0.65	73	17.8	0.19
3. 0	14 28.7	32.9	10. 0	5.20.0	5.2	32	1.33.1	0.62	74	16.7	0.19
10	13.57.9	30 8	10	5.15.0	5.0	33	1.29.6	0 58	75	15.6	0 18
20	13.28.9	29.0	20	5.10.1	4.9	34	1.26.3	0.55	76	14.5	0.18
30	13. 1.6	27.3	30	5. 5.4	4.7	35	1.23.1	0.53	77	13.5	0.18
40	12.35 9	25 7	40	5. 0.8	4.6	36	1.20.1	0.50	78	12.4	0.18
50	12.11.7	24.2	50	4.56.3	4.5	37	1.17.2	0.48	79	11.3	0.18
4. 0	11.48.8	22.9	11. 0	4.51.9	4 4	38	1.14.5	0.46	80	10.3	0.18
10	11.27.2	21.6	10	4.47.7	4.2	39	1.11.9	0.44	81	9.2	0.18
20	11. 6.7	20 5	20	4.43 5	4.2	40	1. 9 4	0.42	82	8.2	0.17
30	10.47.3	19.4	30	4.39.5	4.0	41	1. 7.0	0.40	83	7.2	0.17
40	10.28.9	18 4	40	4.35.6	3.9	42	1. 4.7	0.38	84	6.1	0.17
50	10.11.4	17.5	50	4.31.8	3.8	43	1. 2.5	0.37	85	5.1	0.17
5. 0	9 54.8	16.6	12. 0	4.28.1	3.7	44	1 0.3	0.36	86	4.1	0 17
10	9.39.0	15.8	10	4.24.5	3.6	45	0.58.3	0.34	87	3.1	0.17
20	9.23 9	15.1	20	4.20.9	3.6	46	0.56.3	0 33	88	2.0	0.17
30	9. 9.0	14.3	30	4.17.5	3.4	47	0.54.3	0.32	89	1.0	0.17
40	8.55.9	13.7	40	4 14.1	3.4	48	0.52 5	0.31	90	0.0	0.17
50	8.42 8	13.1	50	4.10.9	3.2	49	0.50.7	0.30			
6 0	8 30.3	12.5	13. 0	4. 7.7	3.2	50	0 48.9	0.29			
10	8 18.3	12.0	10	4. 4.5	3.2	51	0.47.2	0.28			
20	8. 6.9	11.4	20	4. 1.5	3.0	52	0.45.5	0.28			
30	7.55.9	11.0	30	3.58.5	3.0	53	0.43.9	0 27			
40	7 45.4	10.5	40	3.55 6	2.9	54	0.42.3	0.26			
50	7.35 3	10.1	50	3.52.7	2.9	55	0.40.8	0.26			
7. 0	7 25.6	9 7	14. 0	3.50.0	2.7	56	0.39.3	0.25			

Tabella II — Correcção das refracções médias da tabella I

Barom.	Factor	Barom.	Factor	Barom.	Factor	Barom.	Factor	Thermom. centig.	Factor	Thermom. centig.	Factor
mm		mm		mm		mm		°		°	
630	0.829	670	0.882	710	0.934	750	0.987	—29	1.168	+11	0.996
631	830	671	883	711	936	751	988	28	163	12	993
632	832	672	884	712	937	752	989	27	118	13	989
633	833	673	885	713	938	753	991	26	153	14	985
634	834	674	887	714	939	754	992	25	148	15	982
635	835	675	888	715	941	755	993	24	144	16	978
636	837	676	889	716	942	756	995	23	139	17	975
637	838	677	891	717	943	757	996	22	134	18	971
638	839	678	892	718	945	758	997	21	129	19	968
639	841	679	893	719	946	759	999	20	125	20	964
640	842	680	895	720	947	760	1.000	19	120	21	961
641	843	681	896	721	949	761	01	18	115	22	957
642	845	682	897	722	950	762	03	17	111	23	954
643	846	683	899	723	951	763	04	16	106	24	950
644	847	684	900	724	953	764	05	15	102	25	947
645	849	685	901	725	954	765	07	14	097	26	944
646	850	686	903	726	955	766	08	13	093	27	940
647	851	687	904	727	957	767	09	12	088	28	937
648	853	688	905	728	958	768	11	11	084	29	934
649	854	689	907	729	959	769	12	10	080	30	931
650	855	690	908	730	961	770	13	9	076	31	927
651	857	691	909	731	962	771	14	8	071	32	924
652	858	692	910	732	963	772	16	7	067	33	921
653	859	693	912	733	964	773	17	6	063	34	918
654	860	694	913	734	966	774	18	5	059	35	915
655	862	695	914	735	967	775	20	4	055	36	912
656	863	696	916	736	968	776	21	3	051	37	908
657	864	697	917	737	970	777	22	2	047	38	905
658	866	698	918	738	971	778	24	1	043	39	902
659	867	699	920	739	972	779	25	0	039	40	899
660	868	700	921	740	974	780	26	+ 1	035	41	896
661	870	701	922	741	975	781	28	2	031	42	893
662	871	702	924	742	976	782	29	3	027	43	890
663	872	703	925	743	978	783	30	4	023	44	887
664	874	704	926	744	979	784	32	5	019	45	884
665	875	705	928	745	980	785	33	6	015	46	881
666	876	706	929	746	982	786	34	7	011	47	878
667	878	707	930	747	983	787	36	8	007	48	876
668	879	708	932	748	984	788	37	9	004	49	873
669	880	709	933	749	986	789	38	10	1.000	50	870

OBSERVAÇÕES

TEMPO SIDERAL AO MEIO DIA MÉDIO

O tempo sideral ao meio dia médio de um lugar, ou a ascenção recta do Sol é a hora sideral da passagem do Sol médio no meridiano d'este lugar.

Nos annuarios dos annos anteriores, o tempo sideral ao meio dia médio era dado apenas para os dias 1, 11 e 21 de cada mez, de modo que para obter-se o tempo sideral nos dias intermediarios áquelles, era necessario fazer-se uma pequena interpolação.

CORRECÇÃO DO TEMPO SIDERAL AO MEIO DIA MÉDIO DO RIO DE JANEIRO, DEVIDO A' DIFFERENÇA DE LONGITUDE

Long.	Correcção	Long.	Correcção	Long.	Correcção	Long.	Correcção
m	s	m	s	m	s	m	s
1	0.164	16	2.628	31	5.093	46	7.557
2	0.329	17	2.793	32	5.257	47	7.721
3	0.493	18	2.957	33	5.421	48	7.885
4	0.657	19	3.121	34	5.585	49	8.049
5	0.821	20	3.285	35	5.750	50	8 214
6	0.986	21	3.450	36	5.914	51	8.378
7	1.150	22	3.614	37	6.078	52	8.542
8	1.314	23	3.778	38	6.242	53	8.707
9	1.478	24	3.943	39	6.407	54	8.871
10	1 643	25	4.107	40	6.571	55	9.035
11	1.807	26	4.271	41	6.735	56	9.199
12	1.971	27	4.435	42	6.900	57	9.364
13	2.136	28	4.600	43	7.064	58	9,528
14	2.300	29	4.764	44	7.228	59	9.692
15	2.464	30	4 928	45	7.392	1 h	9.856

N. B. — Somma-se ou subtrahe-se esta correcção ao tempo sideral das tabellas precedentes, conforme a longitude do lugar fôr occidental ou oriental em relação ao Rio de Janeiro, para ter o tempo sideral ao meio dia médio no referido lugar.

Nas precedentes tabellas encontra-se o tempo sideral ao meio dia medio do Rio de Janeiro para o anno de 1897.

respondem a D e D', N e n os numeros de dias comprehendidos entre D e D' e entre D e d, emfim $\Delta = H' - H$ e $\delta = h = H$ as differenças algebricas das respectivas horas.

Tem-se a proporção :

$$\frac{\delta}{\Delta} = \frac{n}{N}, \text{ donde } \delta = \frac{n\,\Delta}{N} \text{ e } h = H + \delta,$$

sendo aliás N igual a 8, entre o 21 de Fevereiro e o 1º de Março, 11, entre o 21 de qualquer mez de 31 dias e o 1º do mez seguinte e a 10 em qualquer outro caso.

Nesta ultima hypothese, effectuar-se-ha successivamente a multiplicação de n pelo valor absoluto de Δ e a divisão do producto por N ; nas duas primeiras, porém, encontrar-se-ha, mais adiante, nas duas primeiras partes da tabella III, o resultado de ambas essas operações, para todos os valores de n (constantes da 1ª columna vertical) e todos os valores absolutos de Δ inferiores a 10 ou multiplos de 10 (constantes da 1ª linha horisontal) isto é, para as unidades e dezenas de qualquer numero de minutos e portanto para este mediante uma simples addição.

Em todo o caso addicionar-se-ha algebricamente a H o resultado assim calculado e achado, convenientemente arredondado e precedido do signal Δ.

EXEMPLO

1º. Nascer de Mercurio no dia 16 de Julho de 1897

Sendo D, d e D' os dias 11, 14 e 21 de Julho, tem-se $n = 5$, $N = 10$.

$$\begin{array}{lrr} H = & 6^h & 24^m \\ H' = & 7 & 9 \\ \hline \Delta = + & 0 & 45 \end{array} = +45^m,\ n\Delta = +225^m,\ \delta = +22^m,5$$

seja então $\delta = +\ 22^m,5$

temos então $h = H + \delta = 6^h\ 24^m + 22^m 5 = 6^h\ 46^m 5$.

Nota. — Podemos obter o mesmo resultado fazendo applicação da regra de tres simples.

	$H = 6^h\ 24^m$ M
	$H' = 7\ \ 09$
Differença para 10 dias.........	$= +0\ \ 45 = +45^m$
Differença para 1 dia...........	$= +4,5$
Differença para 5 dias .... $5 \times 4,5$	$= +22,5 = \delta$

D'onde como anteriormente:

$$h = H + \delta = 6^h\ 46^m,5$$

3º Caso. Occaso de Mercurio no dia 26 de Fevereiro de 1897

Tem-se $n = 5$, $N = 8$.

$$\begin{aligned} H &= 5^h\ 09^m\ T \\ H' &= 5\ \ \ 17 \\ \Delta &= +0\ \ \ 08 \end{aligned}$$

D'onde pela tabella 3ª para 8^m, $5^m,0$, finalmente $\delta = +5^m,0$ e $h = H + \delta = 5^h\ 9^m + 5^m,0 = 5^h\ 14^m,0$.

Nota. Como precedentemente, podemos chegar ao mesmo resultado de δ nos servindo da regra de tres simples;

Teremos:

	$H = 5^h\ \ 9^m$ T
	$H' = 5\ \ \ 17$
Differença para 8 dias........	$= +0\ \ \ 8$
Differença para 1 dia..... $\frac{8}{8}$	$= 1^m,0$
Differença para 5 dias........	$= 5 \times 1,0 = +5,0 = +\delta$

D'onde, como precedentemente:

$$h = H + \delta = 5^h\ 9^m + 5^m,0 = 5^h\ 14^m,0$$

3º Caso. Passagem de Mercurio pelo meridiano no dia 13 de Setembro de 1897

$$H = 1^h\ 00^m\ T$$
$$H' = 11\ \ 55.$$
$$\Delta = -\ 1\ \ 05$$

Como a hora h da passagem é dada pela formula $h = H + \delta$, basta calcular δ o que se faz pela formula $\delta = \frac{n\,\Delta}{N}$ que nos dá $\delta = -13^m{,}0$.

D'onde

$$h = 1^h\ 00^m - 13^m{,}0 \text{ ou } h = 0^h\ 47^m{,}0.$$

NOTA.— Da mesma forma teremos como nos casos precedentes

	H =	$1^h\ 00^m$ T
	H' =	11 55 M
Differença para 10 dias....	=	1 05
Differença para 1 dia.....	=	6,5
Differença para 2 dias....	=	$2 \times 6^m{,}5 = 13{,}0 = \delta$

D'onde

$$h = H - \delta = 0^h\ 47^m{,}0$$

Correcções do nascer e do occaso da lua

O annuario dá em tempo civil para o Rio de Janeiro é para todos os dias do anno, as horas do nascer e do occaso da lua e de sua passagem pelo meridiano. Conta-se sensivelmente a mesma hora local no Rio de Janeiro e em diversas cidades do Brazil quando a lua passar pelo meridiano.

PASSAGEM DA LUA PELO MERIDIANO

O calendario dá para cada dia do anno o tempo civil em que a lua passa pelo meridiano do Rio de Janeiro, para obtel-o para um outro logar qualquer do Brazil basta tomar a differença entre as horas das duas passagens consecutivas que comprehendem entre si a data dada.

Sendo esta differença a variação em 24 horas, basta procurar a parte proporcional á differença de longitude, a que sommar-se-ha ou subtrahir-se ha da primeira das horas do calendario conforme a longitude fôr W ou E, o resultado será o tempo da passagem da lua pelo meridiano do logar.

EXEMPLO

Achar a hora da passagem da lua pelo meridiano de Pernambuco no dia 7 de Setembro de 1897. A longitude de Pernambuco é de $33^m\ 7^s$ E do Rio de Janeiro, temos tirando do calendario:

Passagem da lua no dia 7..........		9^h 31^m	T
Passagem da lua no dia 8..........		10 21	T
Differença em 24 hs............	=	0 50	
Differença em 1 h............	=	2.08	
Differença em 1 m............	=	0.03	

D'onde a hora procurada será

$$9^h\ 31^m + 0{,}03 \times 33^m{,}1 = 9^h\ 31^m + 0{,}99 = 9^h\ 32^m$$

NASCER E OCCASO DA LUA

O tempo que decorre entre o nascer da lua e sua passagem pelo meridiano de um lugar é o intervallo semi-diurno do nascer. O tempo decorrido entre esta passagem e o occaso da lua é o intervallo semi-diurno do occaso.

Quando se conhece o intervallo semi-diurno para o Rio de Janeiro, póde-se deduzir o intervallo semi-diurno para uma outra latitude, por meio das correcções da tabella que se segue.

Os numeros da primeira columna representam em horas e minutos intervallos semi-diurnos para o Rio de Janeiro. Nas outras columnas, acha-se para as latitudes de

5°, á 54° a differença, em minutos de tempo, entre o intervallo semi-diurno do Rio e o de cada latitude.

O signal + indica que o intervallo semi-diurno é maior no Rio do que no logar que se considera, o signal — o contrario.

Quando a correcção da tabella fôr affectada do signal +, o intervallo semi-diurno é menor do que no Rio, então o nascer da lua está atrazado, e o occaso adiantado. A correcção positiva deve pois se addicionar á hora do nascer da lua no Rio, e subtrahir-se da hora do seu occaso.

Quando a correcção fôr affectada do signal—o intervallo semi-diurno é maior do que no Rio. Então o nascer da lua está adiantado, e o occaso atrazado.

A correcção negativa deve pois ser subtrahida da hora do nascer da lua no Rio de Janeiro, e addicionada á hora de seu occaso

Regra geral—A correcção da tabella, applica-se sempre com seu signal á hora do nascer da lua no Rio, e com signal contrario á hora do occaso.

Quando a longitude do logar considerado differe sensivelmente da do Rio, deve-se ainda ajuntar ao nascer e ao occaso, assim achados a correcção $\pm n \times 2^s,104$, explicada para o caso da passagem pelo meridiano.

EXEMPLO

Nascer e occaso da lua no dia 16 de Julho de 1897, na Bahia

Encontra-se nas tabellas do nascer e occaso da lua para esse dia.

	h m	h m
Nascer da lua dia 16...........	8 13 T	6.25
Passagem pelo merid. dia 17...	2 38 M	
Occaso dia 17	8 58 M	6.20

Com a latitude de 12° 8′ 46″ S da Bahia e o intervallo semi-diurno $6^h.25^m$ do nascer, encontra-se nas tabellas de correcção da lua, a correcção + 6, tem-se pois :

	h m
Nascer no Rio de Janeiro..............	8 13 T
Correcção com seu signal..............	+ 6
Nascer na Bahia......................	8 19

Com a mesma latitude e o intervallo semi-diurno 6h 20m do occaso encontra-se + 4m e por conseguinte

	h	m
Occaso no Rio de Janeiro	8	58
Correcção com signal contrario		— 4
Occaso na Bahia..................... .	8	54

Tabella de correcções

As tabellas seguintes contém as correcções que é preciso applicar ás horas do nascer do sol no Rio de Janeiro, para ter as horas do nascer do sol nos lugares comprehendidos entre 5° e 34° de latitude austral. O signal + collocado antes de uma correcção, indica que ella deve ser addicionada ao nascer do sol no Rio de Janeiro, o signal — indica o contrario, isto é que ella deve ser subtrahida ao nascer do sol.

A correcção para a hora do occaso é igual á do nascer, porém de signal contrario, isto é que si a primeira deve ser subtrahida, a segunda deve ser addicionada e reciprocamente.

Esta tabella está calculada de 10 em 10 dias, para as épocas intermediarias, calcular-se-ha a parte proporcional.

EXEMPLO

Pede-se o nascer e o occaso do sol em 1 de Fevereiro de 1897, no Estado de Pernambuco.

A latitude de Pernambuco é de 8° 4′ ou em numero redondo 8°, acha-se a correcção + 12m para o dia 21 de Fevereiro na columna que se refere a 8° de latitude; toma-se no calendario a hora do nascer e do occaso do sol no Rio de Janeiro a 21 de Fevereiro e tem-se :

Nascer do sol no Rio de Janeiro....	5h	53m
Correcção com o signal	×	12
Nascer do sol em Pernambuco	6	05
Occaso do sol no Rio de Janeiro....	6h	35m
Correcção com signal contrario....	—	12
Occaso do sol em Pernambuco......	6	23

2° EXEMPLO

Pede-se as horas do nascer e do occaso do sol a 15 de Julho de 1897 em Maceió, cuja latitude é de 9°39″.

Procura-se o valor da correcção que corresponde á latitude do lugar, como se fez no exemplo anterior, para a data 15 de Julho, ter-se-ha, que ella será igual

$$-22^m + \frac{2 \times 39}{60} = -25 + 1^m.3 \text{ ou } -23.7$$

notando-se que a data seguinte da tabella ou 10 dias mais tarde, esta correcção torna-se

$$-22 + \frac{1 \times 39}{60} = -22^m + 0^m.6 = -21.4$$

a differença para 10 dias sendo — 2,3, ella será de — 0,23 para um dia e de

$$-0,23 \times 4 = -0,9 \text{ para os 4 dias de 11 á 15.}$$

A correcção correspondente a 15 de Julho será pois $-23^m,7 - 0,9 = -22,8$ ou 23 e ter-se-ha para esta data :

Nascer do sol no Rio.............	6^h	41^m
Correcção com seu signal..........	—	23
Nascer do sol em Maceió..........	6	18
Occaso do sol no Rio..............	5^h	30^m
Correcção com signal contrario....	+	23
Occaso do sol em Maceió..........	5	53

I. Correcções do nascer e do occaso do Sol

MEZES	DIAS	LATITUDE BOREAL					LATITUDE AUSTRAL				
		5°	4°	3°	2°	1°	0°	1°	2°	3°	4°
		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Janeiro..	1	+51	+49	+47	+45	+43	+42	+40	+38	+36	+35
	11	47	45	44	42	40	59	37	36	34	33
	21	42	41	33	38	37	35	34	32	31	29
Fever....	1	36	35	37	32	31	30	28	27	26	25
	11	29	28	20	26	25	24	23	22	21	20
	21	21	21	24	19	18	18	17	16	16	15
Março...	1	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
	11	+ 7	+ 7	+ 7	+ 7	+ 6	+ 6	+ 6	+ 5	+ 5	+ 5
	21	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1
Abril....	1	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7
	11	18	17	16	16	15	15	14	13	13	12
	21	24	24	23	22	21	21	20	19	18	17
Maio . ..	1	32	31	30	29	28	26	25	24	23	22
	11	38	37	35	34	33	32	30	29	28	26
	21	43	42	40	39	37	36	34	33	31	30
Junho...	1	48	46	44	43	41	39	38	36	34	33
	11	50	48	47	45	43	41	40	38	36	35
	21	51	49	47	46	44	42	40	38	37	35
Julho....	1	50	48	46	45	43	41	40	38	36	34
	11	47	46	44	42	41	39	37	36	34	33
	21	43	42	40	39	37	36	34	33	31	30
Agosto...	1	38	36	35	34	32	31	30	29	27	26
	11	32	31	29	28	27	26	25	24	23	22
	21	24	24	23	22	21	20	19	19	18	17
Setembr.	1	10	16	15	14	14	13	13	12	12	11
	11	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6
	21	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 0	— 0
Outubro.	1	+ 7	+ 7	+ 7	+ 7	+ 6	+ 6	+ 6	+ 6	+ 5	+ 5
	11	15	15	14	34	13	13	12	12	11	11
	21	23	22	21	21	20	19	18	18	17	16
Novemb.	1	31	30	29	28	27	26	25	24	22	21
	11	33	36	35	34	33	31	30	29	27	26
	21	43	42	40	39	37	36	34	33	32	30
Dezemb.	1	48	46	44	43	41	30	38	36	35	33
	11	50	49	47	45	44	42	40	38	37	35
	21	51	50	48	46	44	43	41	39	37	36
	31	50	49	47	45	43	42	40	38	37	35

N. B. — Os signaes indicados na tabella são para o nascer do Sol Para o accaso, será necessario applical-os invertidos.

I. Correcções do nascer e do occaso do Sol

MEZES	DIAS	LATITUDE AUSTRAL									
		5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°
		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Janeiro..	1	+33	+31	+30	+28	+26	+24	+23	+21	+19	+17
	11	31	29	28	26	25	2[illegible]	21	19	18	16
	21	28	26	25	24	22	21	19	18	16	15
Fever....	1	24	22	22	20	19	17	16	15	14	12
	11	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
	21	14	13	13	12	11	10	10	9	8	7
Março...	1	10	10	9	9	8	7	7	6	6	5
	11	+ 5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 2
	21	— 1	— 1	— 1	— 1	0	0	0	0	0	0
Abril....	1	6	6	6	5	— 5	— 5	— 4	— 4	— 4	— 3
	11	12	11	10	10	9	8	8	7	6	6
	21	16	15	15	14	13	12	11	10	9	8
Maio....	1	21	20	19	18	17	15	14	13	12	11
	11	25	24	22	21	20	18	17	16	14	13
	21	28	27	25	24	22	21	19	18	16	15
Junho...	1	31	30	28	26	25	23	21	20	18	16
	11	33	31	29	28	26	24	22	21	19	17
	21	33	32	30	28	26	25	23	21	19	17
Julho....	1	33	31	29	28	26	24	22	20	19	17
	11	31	29	28	26	25	23	21	19	18	16
	21	28	27	25	24	22	21	19	18	10	15
Agosto...	1	25	23	22	21	19	18	17	16	14	13
	11	21	19	18	17	16	15	14	13	12	11
	21	16	15	14	13	13	12	11	10	6	8
Setembr.	1	11	10	9	9	8	8	7	7	9	6
	11	— 6	— 5	— 5	— 1	— 4	— 4	— 4	— 4	— 3	— 3
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outubro.	1	+ 5	+ 5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3
	11	10	10	9	8	8	7	7	6	6	5
	21	15	14	14	13	12	11	10	10	9	8
Novemb.	1	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
	11	25	23	22	21	20	18	17	15	14	13
	21	29	27	26	24	23	21	20	18	16	15
Dezemb.	1	31	30	28	27	25	23	21	20	18	16
	11	33	32	30	28	26	25	23	21	19	17
	21	34	32	30	29	27	25	23	21	20	18
	31	33	31	30	28	26	24	23	21	19	17

N. B — Os signaes indicados na tabella são para o nascer do Sol. Para o occaso será necessario applical-os invertidos.

I. Correcções do nascer e do occaso do Sol

MEZES	DIAS	LATITUDE AUSTRAL									
		15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°
		M	M	M	M	M	M	M	O	M	M
Janeiro..	1	+15	+13	+12	+10	+ 8	+ 6	+ 4	+ 2	0	— 2
	11	14	13	11	9	7	5	4	2	0	2
	21	13	11	10	8	7	5	3	2	0	2
Fever...	1	11	10	8	7	6	4	3	1	0	2
	11	9	8	7	6	4	3	2	1	0	1
	21	7	6	5	4	3	3	2	1	0	1
Março...	1	5	4	4	3	2	2	1	1	0	1
	11	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 0	0	0
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril....	1	— 3	— 3	— 2	—2	— 1	— 1	— 1	0	0	0
	11	5	5	4	3	3	2	1	— 1	0	+ 1
	21	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1
Maio	1	10	8	7	6	5	4	2	1	0	1
	11	12	10	9	7	6	4	2	1	0	2
	21	13	12	10	8	7	5	2	2	0	2
Junho...	1	14	13	11	9	7	6	4	2	0	2
	11	15	13	12	10	8	6	4	2	0	2
	21	15	14	12	10	8	6	4	2	0	2
Julho ...	1	15	13	11	10	8	6	4	2	0	2
	11	14	13	11	9	7	5	4	2	0	2
	21	13	12	10	8	7	5	3	2	0	2
Agosto ..	1	11	10	9	7	6	4	3	1	0	2
	11	9	8	7	6	5	4	2	1	0	1
	21	7	6	6	5	4	3	2	— 1	0	1
Setemb..	1	5	4	4	3	3	2	1	0	0	+ 1
	11	— 3	— 2	— 2	— 2	— 1	— 1	— 1	0	0	0
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outubro.	1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	0	0	0
	11	5	4	4	3	2	2	1	+ 1	0	— 1
	21	7	6	5	4	4	3	2	1	0	1
Novemb.	1	10	8	7	6	5	4	2	1	0	1
	11	12	10	9	7	6	4	3	1	0	2
	21	13	12	19	8	7	5	3	2	0	2
Dezemb.	1	15	13	11	9	7	6	4	2	0	2
	11	15	14	12	10	8	6	4	2	0	2
	21	16	14	12	10	8	6	4	2	0	2
	31	15	14	12	10	8	6	4	2	0	2

N. B — Os signaes indicados na tabella são pora o nascer do Sol. Para o oceano será necessario applical-os invertidos,

I. Correcções do nascer e do occaso do Sol

MEZES	DIAS	LATITUDE AUSTRAL 25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°
		m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
Janeiro..	1	— 5	— 7	— 9	—11	—13	—16	—18	—21	—23	—26
	11	4	6	8	10	12	15	17	19	22	24
	21	4	6	7	9	11	13	15	17	19	22
Fever ...	1	3	5	6	8	0	11	13	15	16	18
	11	3	4	5	6	8	9	10	12	13	15
	21	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10
Março...	1	2	2	3	3	4	5	5	6	7	8
	11	— 1	— 1	— 1	— 2	— 2	— 2	— 3	— 3	— 4	— 4
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril....	1	+ 1	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 3	+ 3	+ 4	+ 4	+ 5
	11	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9
	21	2	3	4	5	6	8	9	10	11	17
Maio....	1	3	4	5	7	8	10	11	13	14	16
	11	3	5	7	8	10	12	13	15	17	19
	21	4	6	8	9	11	13	15	17	19	22
Junho...	1	4	6	8	10	13	15	17	19	21	24
	11	4	7	9	11	13	15	18	20	23	25
	21	4	7	9	11	13	16	18	21	23	26
Julho....	1	4	6	9	11	13	15	18	20	23	25
	11	4	6	8	10	12	15	17	19	21	24
	21	4	6	8	9	11	13	15	17	19	22
Agosto ..	1	3	5	6	8	10	11	13	15	17	19
	11	3	4	5	7	8	9	11	12	14	15
	21	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12
Setembr.	1	1	2	3	3	4	5	6	6	7	8
	11	+ 1	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 3	+ 3	+ 3	+ 4	+ 4
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outubro	1	— 1	— 1	— 2	— 2	— 2	— 2	— 3	— 3	— 3	— 4
	11	1	2	3	3	8	5	5	6	7	8
	21	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
Novemb.	1	3	4	5	6	8	10	11	13	14	16
	11	3	5	6	8	10	12	13	16	17	19
	21	4	6	8	10	11	13	16	18	20	29
Dezemb.	1	4	6	9	11	14	17	20	22	24	27
	11	4	7	9	11	15	16	18	21	23	26
	21	5	7	9	11	13	16	19	21	24	26
	31	4	7	9	11	13	19	18	21	23	26

N. B. — Os signaes indicados na tabella são para o nascer do Sol. Para o occaso será necessario applical-os invertidos.

II. Correcções do nascer e do occaso da Lua

Intervallo semi-diurno	LATITUDE BOREAL					LATITUDE AUSTRAL				
	5°	4°	3°	2°	1°	0°	1°	2°	3°	4°
h m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
5.36	−39	−38	−37	−35	−34	−33	−31	−30	−28	−27
38	38	37	36	34	33	32	30	29	28	27
40	37	36	35	33	32	31	30	29	27	26
42	34	33	32	31	29	26	27	26	25	24
44	31	30	29	28	27	28	25	24	23	22
46	28	27	27	26	25	24	23	22	21	20
48	26	25	24	23	22	21	20	20	19	18
50	23	22	22	20	20	19	18	18	17	16
52	21	20	20	19	18	18	17	16	15	15
54	19	18	18	17	17	16	15	15	14	13
56	17	16	16	15	15	14	14	13	12	12
58	14	14	13	13	12	12	12	11	10	10
6. 0	11	11	11	10	10	9	9	9	8	8
2	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7
4	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5
6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4
8	− 3	− 3	− 3	− 3	− 3	− 3	− 3	− 2	− 2	− 2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1
14	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
16	7	7	5	6	6	6	5	5	5	4
18	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6
20	10	10	10	10	9	8	8	8	7	7
22	12	12	12	11	11	10	10	10	9	9
24	15	15	14	14	13	13	13	12	11	11
26	18	17	17	16	16	15	14	14	13	12
28	20	19	19	18	17	17	16	15	14	14
30	22	21	21	19	19	18	17	17	16	15
32	24	23	23	22	21	20	19	19	18	17
34	27	26	25	24	23	22	21	21	20	19
36	29	28	28	27	26	25	24	23	22	21
38	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23
40	35	31	33	32	30	29	28	27	26	25
42	37	33	35	33	32	31	30	29	27	26
44	38	37	36	34	33	33	30	29	28	27
46	40	39	37	+35	+34	+33	+31	+30	+29	+28

N. B.—Os signaes indicados na tabella são para o nascer da Lua Para o occaso será necessario applical-os invertidos.

II. Correcções do nascer e do occaso da Lua

Intervallo Semi-diurno	LATITUDE AUSTRAL									
	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13	14°
H M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
5 36	−26	−25	−23	−22	−20	−19	−18	−16	−15	−13
38	25	24	23	21	20	19	17	16	15	13
40	25	23	22	20	19	18	17	16	14	13
42	23	21	20	19	18	17	15	14	13	11
44	21	20	18	17	16	15	14	13	12	11
46	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
48	17	16	15	14	13	12	12	11	10	6
50	15	14	14	13	12	11	11	10	9	8
52	14	13	12	12	11	10	10	9	8	7
54	13	12	11	11	10	9	9	8	7	7
56	11	11	10	9	9	8	8	7	6	6
58	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
6 0	8	7	7	7	6	6	5	5	4	4
2	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3
4	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3
6	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
8	− 2	− 5	− 2	− 1	− 2	− 2	− 2	− 1	− 1	− 1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1
14	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
16	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2
18	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3
20	7	6	6	5	5	5	5	4	4	3
22	8	8	7	7	6	6	6	5	4	4
24	10	10	9	8	8	7	7	6	5	5
26	12	11	10	10	9	8	8	7	6	6
28	13	12	11	11	10	9	9	8	7	7
30	14	13	13	12	11	10	10	9	8	7
32	16	15	14	13	12	11	11	10	9	8
34	18	17	16	14	14	13	12	11	10	9
36	20	19	17	15	15	14	13	11	11	10
38	22	20	19	16	17	16	14	13	12	11
40	24	22	21	18	18	17	16	15	13	12
42	25	23	22	20	19	18	17	16	14	13
44	25	24	22	21	20	19	17	16	15	13
46	+26	+25	+24	+22	+21	+20	+18	+17	+16	+14

N. B.—Os signaes indicados na tabella são para o nascer da Lua. Para o occaso será necessario applical-os invertidos.

II. Correcções do nascer e do occaso da Lua

Intervallo semi-diurno	LATITUDE AUSTRAL									
	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°
h m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
5 36	−12	−11	−9	−8	−6	−5	−3	−1	−0	−2
38	12	10	9	7	6	4	3	1	0	2
40	11	10	9	7	6	4	3	1	0	2
42	10	6	8	7	5	4	3	1	0	2
44	10	8	7	6	5	4	2	1	0	2
46	9	8	7	5	4	3	2	1	0	1
48	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1
50	7	6	5	5	4	3	2	1	0	1
52	7	6	5	4	3	3	2	1	0	1
54	6	5	5	4	3	2	2	1	0	1
56	5	5	4	3	3	2	1	1	0	1
58	4	4	3	3	2	2	1	1	0	1
6. 0	4	3	3	2	2	2	1	−0	0	1
2	3	3	2	2	1	1	1	0	0	+0
4	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0
6	2	2	1	1	1	1	−1	0	0	0
8	−1	−1	−1	−1	−1	−1	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0
16	2	2	1	1	1	1	+1	0	0	0
18	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0
20	3	3	2	2	1	1	1	0	0	0
22	4	3	3	2	2	1	1	+0	0	0
24	4	4	3	3	2	2	1	1	0	+1
26	5	4	4	3	2	2	1	1	0	1
28	6	5	5	4	3	2	2	1	0	1
30	7	6	5	4	3	3	2	1	0	1
32	7	6	5	5	4	3	2	1	0	1
34	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1
36	9	8	7	5	4	3	2	1	0	1
38	10	8	7	6	5	4	2	1	0	2
40	10	9	8	7	5	4	3	1	0	2
42	11	10	9	7	6	4	3	1	0	2
44	12	10	9	7	6	4	3	1	0	2
46	+12	+11	+9	+8	+6	+5	+4	+1	+0	+2

N. B.—Os signaes indicados na tabella são para o nascer da Lua Para o occaso será necessario applical-os invertidos.

II. Correcções do nascer e do occaso da Lua

Intervallo Semi-diurno	LATITUDE AUSTRAL									
	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°
h m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
5 36	+ 3	+ 5	+ 7	+ 9	+10	+12	+14	+16	+18	+20
38	3	5	7	9	10	12	14	16	18	19
40	3	5	7	8	10	12	13	15	17	19
42	3	5	6	8	9	11	12	14	16	17
44	3	4	5	7	8	10	11	13	14	16
46	2	4	5	6	7	9	10	12	13	14
48	2	3	4	6	7	8	9	10	12	13
50	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
52	2	3	4	5	6	7	8	8	10	11
54	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
56	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9
58	1	2	3	3	4	4	5	6	7	7
6 0	1	2	2	3	3	4	5	5	5	6
2	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5
4	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4
6	+ 1	1	1	1	2	2	2	2	5	3
8	0	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	— 1
14	0	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	— 1	2
16	— 1	1	1	1	1	2	2	2	2	3
18	1	1	1	2	2	2	3	3	8	4
20	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5
22	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6
24	1	2	3	3	4	4	5	6	7	8
26	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9
28	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
30	2	3	4	5	6	7	8	8	10	11
32	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
34	2	4	4	6	7	8	9	11	12	13
36	2	4	5	6	7	9	10	11	13	15
38	3	5	5	7	8	10	11	12	15	16
40	3	5	6	8	9	11	12	14	16	18
42	3	5	7	8	10	11	13	15	17	19
44	3	5	7	9	10	12	14	16	18	20
46	— 3	— 5	— 8	—10	—12	—13	—15	—17	—19	21

N. B —Os signaes indicados na tabella são pora o nascer da Lua. Para o oceano será necessario applical-os invertidos,

III. Tabella de interpolação

NO CASO EM QUE N = 8

DIAS	MINUTOS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.6	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	2.5	3.8	5.0	6.3
2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	2.5	1.8	2.0	2.3	2.3	5.0	7.5	10.0	12.5
3	0.4	0.8	1.1	1.5	1.9	2.3	2.6	3.0	3.4	3.8	7.5	11.3	15.0	18.8
4	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.6	5.0	10.5	15.0	20.0	25.0
5	0.6	1.3	1.9	2.5	3.1	3.8	4.4	5.0	5.6	6.3	12.5	28.8	25.0	31.3
6	0.8	1.5	2.3	3.0	3.8	4.5	5.3	6.0	6.8	7.5	1500	22.5	30.0	37.5
7	0.9	1.8	2.6	5.5	4.4	5.3	6.1	7.0	7.9	8.8	17.5	26.3	35.0	48.8

NO CASO EM QUE N = 11

DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5
2	0.2	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.8	3.6	5.5	7.3	9.1
3	0.3	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.0	2.2	2.5	2 7	5.5	8.2	10.9	13.6
4	0.4	0.7	1.1	1.5	1.8	2.2	2.5	2.6	3.3	3.6	7.3	10.9	14.5	18.2
5	0.5	0.9	1.4	1.8	2.3	2.7	[illegible].2	3.6	4.0	4.5	9.1	13.6	18.2	22.7
6	0.5	1.1	1.6	2.2	2.7	3.3	3.8	4.4	4.9	5.5	10.9	16.4	21.8	27.3
7	0.6	1.3	1.9	2.5	3.2	3.8	4.5	5.1	5.7	6.4	12.7	19.1	22.6	31.8
8	0.7	1.5	2.2	2.9	3.6	4.4	5.1	5.8	6.5	7.3	14.5	21.8	29.1	36.4
9	0.8	1.6	2.5	3.3	4 1	4.9	5.7	6.5	7.4	8.2	16.4	24.5	32.7	40.9
10	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5	5.5	6.4	7.3	8.2	9.1	18.2	27.3	36.4	45.5

Tabella de interpolação para o Sol

DIAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8
2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.7	1.0	1.3	1.7
3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
4	0 1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	1.3	2.0	2.7	3.8
5	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	1.7	2 5	3.3	4.2
6	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
7	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0 9	0.1	1 2	2.3	3.5	4.7	5.8
8	0.1	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	0.1	0.2	1.3	2.7	4.0	5.3	6.7
9	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	0.9	0.1	0.2	0.3	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5

Principaes elementos do systema solar [1]

NOMES DOS PLANETAS	Movimentos diurnos médios	TEMPO DAS REVELAÇÕES SIDERAES		Distancias médias ao Sol	Excentricidades
		Em annos sideraes	Em annos Julianos e dias médios		
	"		anno d		
Mercurio........	14732,4194	0,240843	87,969258	0,3870987	0,2056048
Venus..........	5867,6698	0,615186	224,700787	0,7233222	0,0068438
Terra...........	3548,1927	1,000000	1.. 0,006374	1,0000000	0,0167701
Marte...........	1886,5184	1,880832	1.. 321,729646	9,5236914	0,9332611
Jupiter..........	299,1284	11,861965	11.. 314,838171	5,202800	0,0482519
Saturno....	120,4547	29,457176	29.. 166,980360	9,538861	0,0566713
Urano..........	42,2310	84,020233	84.. 7,39036	19,18329	0,0463402
Neptuno	21,5360	164,766895	164.. 280,11316	30.05508	0,0089646

1 *Annuaire du Bureau des Longitudes.*

Principaes elementos do systema solar

(Continuação)

NOMES DOS PLANETAS	Longitude dos perihelios	Longitudes médias no 1º Jan 1850 ao meio dia médio	Longitudes dos nódos ascendentes	INCLINAÇÃO
	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "
Mercurio	75. 7.14	327.15.20	46.33. 8	7. 0. 8
Venus	129.27.15	245.33.15	75.19.52	3.23.35
Terra	100.21 22	100.46.44	0. 0. 0	0. 0. 0
Marte	333.17.54	83.40.31	48.23.53	1.15. 2
Jupiter	11.54 58	160. 1.10	98.56.17	1.18.41
Saturno	90. 6.38	14.52.28	112.20.53	2.29.40
Urano	170.50. 7	29 17.51	73.13.54	0.46.20
Neptuno	45.59.43	334.33.29	130. 6.25	1.47. 2

N B. As longitudes são referidas ao equinoxio médio de 1º de Janeiro de 1850.

Principaes elementos do systema solar

(Conclusão)

Nomes dos planetas	Diametro equatorial na distancia 1	Diametros reaes	Volumes	MASSAS — Sendo o sol	MASSAS — Sendo a terra	Densidade	Gravidade no equador	Tempo
	"							h m s
Mercurio	6.61	0.373	0.052	$\frac{1}{5310000}$	0.061	0.173	0.439	0.24 0.50
Venus...	17.55	0.999	0.975	$\frac{1}{412150}$	0.787	0.807	08.02	23.21.21
Terra...	17.72	1	1	$\frac{1}{324439}$	1	1	1	23.56. 4
Marte...	9.35	0.528	0.147	$\frac{1}{2093500}$	0.105	0 711	0.376	24.37.23
Jupiter..	196.00	11.061	1279.412	$\frac{1}{1050}$	308.990	0.242	2.254	9.55.37
Saturno.	164.77	9.299	718.883	$\frac{1}{3529,6}$	91.919	0.128	0.892	10.14.24
Urano..	75.02	4.234	69 237	$\frac{1}{24000}$	13.518	0 195	0.754	»
Neptuno	67.29	3.789	54.655	$\frac{1}{19700}$	16.469	0.300	1.142	»
Sol.....	32'3".64	108.558	1283.720	1	324.439	0.253	27.625	25. 4.29
Sol.....	4".8364	0.273	0.020	$\frac{1}{324439+79.7}$	0.013	0.615	0.174	27. 7.43.11

Elementos dos satellites

Nos quadros abaixo designa-se:
L, a longitude média do satellite;
☊, a longitude do nódo ascendente;
ω, o angulo entre a linha dos nódos e a linha dos apsides;
i, a inclinação da orbita;
e, a excentricidade;
a o semi eixo maior da orbita, expresso em unidades do semi-diametro equatorial do planeta, indicado á pagina 8?;
T, o tempo da revolução sideral, em dias, horas, minutos e segundos;
m, a massa do satellite, tomando por unidade a do planeta
Os elementos de todos os satellites são referidos á ecliptica, as épocas são contadas em tempo médio de Paris.

SATELLITES DE MARTE

Autoridade: Asaph Hall, *Observations and orbits of the satellites of Mars.*

	PHOBOS	DEIMOS
Autor	ASAPH HALL	ASAPH HALL
Data da descoberta	17 de agosto de 1877	11 de agosto de 1877
Equinoxio e ecliptica média de 1878,0—Epoca 1877, agosto 28,0		
	° ′	° ′
L	319.41,6	38.18,7
☊	82.57,6	85.34.4
ω	4.13,9	357.58.4
i	26.17,2	25.47,2
e	0,032.8	0,00574
a	2.771	6.921
	h m s	d h m s
T	7.39.15,1	1.6.17.54.4

Elementos dos satellites
(Continuação)

SATELLITES DE JUPITER (1)

Autoridades: Damoiseau, *Tab. écl. des sat. de Jupiter* e Bessel, *Det. de la masse de Jupiter.*

Equin. e ecliptica médios de 1850,0—Epoca 1850, jan. 0,0

	I	II	III	IV
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
L......	148.43.54	14.20 6	37. 7.33	164.12.59
☊.....	335 45. 0	336.55.16	341 30.23	344.56.46
ω......	....	....	325.18.20	266.40.56
i......	2. 8. 3	1.38.57	1.59.53	1.57. 0
e.....	....	....	0 001316	0.007343
a.	5,933	9,439	15.57	26,486
	d h m s	d h m s	d h m s	d h m s
T.....	1 18 27 33,51	3 13 :3 42 39	7 3 42 33,39	16 1632 11,20
m.....	0,000016877	0,000023227	0,000088437	0,000042475

(1) Ha um V satellitte descoberto por Barnard em 1892, cujos elementos da orbita ainda não são conhecidos.

SATELLITES DE SATURNO

Autoridades: (1) Jacob. *Montly Notices* XVIII e Marth, *M. N.* XX (2) (3) (4) W Meyer *Astr. Nach.* n. 2528.

	MIMAS (1)	ENCELADE (2)	THETIS (5)	DIONE (4)
Autores Descob.,	HERSCHELL 18 julho 1789	HERSCHELL 20 ags. 1789	J. D. CASSINI 21 mar. 1684	J. D. CASSINI 21 mar. 1684
Eq. méd. Epoca....	1857.0 1857 jan. 0.0	Epoca 1881 nov. 0,0	Epoca 1881 nov. 0,0	Epoca 1881 nov. 0,0
	°	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
L	208	81.12.12	116.37.57	97.35 6
☊.....	»	169.29.50	169.42.58	167.58. 2
ω......	»	60.34.10	54. 4.51	64.23.30
i......	»	27.16 4	27.24.18	28. 1. 4
e......	»	0,00806	0,00853	0,00443
a.	3,11	3,98	4,95	6,34
	d h m s	d h m s	d h m s	d h m s
T......	0 22 37 5,4	1 8 53 6,9	1 21 18 25,6	2 17 41 9,3

Elementos dos satellites

(Continuação)

SATELLITES DE SATURNO

Autoridades: (1) (2) W. Meyer, *Astr. Nach* n. 2528; Asaph Hall, *Astr. Nach*, 2263; Tisserand, (4) *Ann de Toulouse*, t. I, pag. 51.

	RHEA (1)	TITAN (2)	HIPERION 3)	JAPETUS (4)
Autores Descob.	J. D. CASSINI 23 dez. 1672	UYGHENL 25 mar. 1655	J. 1 . BOND 16se t. 1848	J. D. CASSINI 25 out 1671
Eq. méd. Epoca.....	Epoca 1881 nov. 0,0	Epoca 1881 nov. 0,0	Epoca 1875 out. 28,0	Epoca 1874 set. 3.00
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
L......	198.21.39	234.10.34	174.30.4	333.14,9
☊.....	168.29.51	168. 9.35	168. 9,9	142.40,1
ω......	61.22.53	102.31.11	3.42,6	205.20,0
i......	27.54.27	27.38.49	27.4,8	18.31,5
e.... .	0,00364	0.29805	0,11885	0,02957
a......	8.86	20,48	25,07	59,58
	d h m s	d h m s	d h m s	d h m s
T......	4 12 25 11,6	15 22 41 23,2	21 6 39 27	79 7 54 17

Hyperion foi descoberto independentemente por Lassell a 18 de setembro de 1848.

ANNEIS DE SATURNO

Segundo Bessell, tem-se, para o equinoxio de 1880,0

$$☊ = 167°.55,6''; \quad i = 28°.10'.17''$$

Otto Struve dá para as dimensões dos anneis os seguintes valores:

Semi-diametro....
- externo do annel exterior.............................. 2,229
- interno do annel exterior.............................. 1,962
- externo do annel interior.............................. 1,916
- interno do annel interior.............................. 1,482

sendo o semi-diametro equatorial de Saturno.............................. =1

Tempo da rotação=$10^h,32^m,15^s$, segundo Herschel.

Massa=$\frac{1}{620}$ da do planeta, segundo Tierrand.

Elementos dos satellites

(Conclusão)

SATELLITES DE URANO (1)

	ARIEL	UMBRIEL	TITANIA	OBERON
Autores.. Descob..	LASSELL 23 out. 1851	LASSELL 24 out. 1851	HERSCHELL 11 jan. 1787	HERSCHELL 11 jan. 1787

Equinoxio e ecliptica médias de 1859, 0 — Epoca 1871, Dezembro 31,0

	ARIEL	UMBRIEL	TITANIA	OBERON
	° ′	° ′	° ′	° ′
L.......	153. 1	275. 9	20.26	308.20
☊......	167.20	164. 6	165.32	165.17
ω......	196.26	158.33	93 33	149.46
i.......	97.58	98.21	97.47	97.54
e.......	0 020	0.010	0 00106	0.00383
a.......	7 72	10 76	17.65	23.60
	d h m s	d h m s	d h m s	d h m s
T.......	2 12 29 21 1	4 3 27 37 2	8 16 56 29 5	13 11 76 4

SATELLITES NEPTUNO (1)

Descoberto por Lassell a 10 de Outubro de 1846

Equinoxio médio de 1874 — Epoca 1874 Janeiro 0,0

	° ′		° ′
L.............	232 0	*e*..............	0.0088
☊...........	184.30	*a*..............	14.54
ω............	184		d h m s
i.............	185	T.............	5 21 2 44.2

(1) Autoridade: Newcomb, *The Uranian and Neptunian system.*

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Andromeda 2.1 grand.			γ do Pegaso (Algenib) 3.0 gr.		
		Ascensão recta	Declin. N.	Passag meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin N.	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 0. 3 s	° ′ 28.31 ″	h m s	h m 0. 7 s	° ′ 14.36 ″	h m s
Janeiro	1	3.97	31.8	5.16. 9 T	56.26	47.8	5.21. 0 T
	11	3.84	30.8	4.36.49	56.15	47.0	4.41.41
	21	3.72	29.6	3.57.30	56.05	46.1	4. 2.22
Fevereiro	1	3.61	28.0	3.56.58	55.95	45.0	3.19. 6
	11	3.52	26.5	2.34.56	55.89	44.0	2.39.47
	21	3.47	25.0	1.55.37	55.84	43.1	2. 0.28
Março	1	3.44	23.8	1.24. 9	55.82	42.4	1.29. 1
	11	3.45	22.3	0.44.50	55.83	41.7	0.49.42
	21	3.50	20.8	0. 5.31	55.87	41.1	0.10.23
Abril	1	3.61	19.6	11.22.16 M	55.97	40.7	11.27. 8 M
	11	3.75	18.8	10.42.57	56.10	40.7	10.37.51
	21	3.95	18.4	10. 3.39	56.27	41.0	10. 8.30
Maio	1	4.18	18.3	9.24.20	56.49	41.7	9.29.11
	11	4.45	18.6	8.45. 1	56.74	42.6	8.49.52
	21	4.76	19.4	8. 5.42	57.02	43.8	8.10.33

Junho	1	5.12	20.6	7.22.27	57.35	45.5	7.27.19
	11	5.47	22.1	6.43. 9	57.67	47.3	6.48. 0
	21	5.82	23.9	6. 3.50	58. 0	49.2	6. 8.41
Julho	1	6.17	25.9	5.24.31	58.32	51.3	5.29.22
	11	6.51	28.2	4.45.12	58.65	53.5	4.50. 4
	21	6.83	30.6	4. 5.53	58.95	55.7	4.10.45
Agosto	1	7.14	33.4	3.22.39	59.25	58.1	3.27.30
	11	7.40	36.0	2.43.20	59.49	60.2	2.48.11
	21	7.62	38.5	2. 4. 1	59.71	62.2	2. 8.52
Setembro	1	7.83	41.9	1.20.46	59.89	64.2	1.25.38
	11	7.95	43.5	0.41.27	60.03	65.8	0.46.18
	21	8.04	45.6	0. 2. 8	60.12	67.2	0. 6.59
Outubro	1	8.09	47.6	11.18.53 T	60.18	68.4	11.23.45 T
	11	8.11	49.4	10.39.34	60.20	69.3	10.44.26
	21	8.09	50.9	10. 0.15	60.19	70.1	10. 5. 7
Novembro	1	8.04	52.3	9.17.10	60.16	70.7	9.21.51
	11	7.93	53.2	8.37.41	60.10	70.9	8.42.32
	21	7.88	53.8	7.58.22	60.02	71.0	8. 3.13
Dezembro	1	7.77	54.1	7.19. 3	59.93	70.8	7.23.54
	11	7.65	54.1	6.39.43	59.84	70.5	6.44.35
	21	7.52	53.8	6. 0.24	59.73	70.0	6. 5.15
	31	7.39	53.1	5.21. 5 T	59.62	69.3	5.25.56

Ascenção recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α de Cassiopéa 2.2 gr.			α do Eridano (Achernar) 1.0 gr.		
		Ascensão recta	Declinação	Passagem meridiana tempo civil	Ascensão recta	Declinação	Passagem meridiana tempo civil
		h m 0 34 s	° ' 55 58 "	h m s	h m 1 33 s	° ' 57 44 "	h m s
Janeiro	1	39.69	41.8	5.47.39 T	54.39	106.5	6.46.44 T
	11	39.42	41.4	5. 8.20	54.06	106.8	6. 7.25
	21	39.15	40.4	4.29. 0	53.73	106.5	5.28. 5
Fevereiro	1	38.88	38.7	3.45.45	53.37	105.6	4.44.50
	11	38.66	36.9	3. 6.26	53.06	104.1	4. 5.32
	21	38.48	34.8	2.27. 5	52.79	102.3	3.26.11
Março	1	38.37	32.8	1.55.20	52.59	100.4	2.54.44
	11	38.28	30.4	1.16.20	52.38	97.8	2.15.24
	21	38.27	27.9	0.37. 1	52.23	94.8	1.36. 5
Abril	1	38.34	25.0	11.53.46 M	52.12	91.2	0.52.54
	11	38.49	22.8	11.14.27	52.10	87.7	0 13.31
	21	38.71	20.9	10.35. 9	52.15	83.8	11.34.12 M
Maio	1	39.00	19.3	9.55.49	52.27	80.2	10.54.53
	11	39.35	18.3	9.16.31	52.46	76.6	10.15.34
	21	39.76	17.7	8.37.12	52.72	73.1	9.36.15

Mês	Dia						
Junho	1	40.24	17.5	7.53.57	53.07	69.6	8.53. 0
	11	40.74	18.0	7.14.39	53.44	66.3	8.13.42
	21	41.24	18.8	6.35.20	53.86	64.1	7.34.23
Julho	1	41.73	20.2	5.56. 1	54.32	61.9	6.55. 4
	11	42.22	22.0	5.16.43	54.82	60.3	6.15.36
	21	42.68	24.2	4.37.24	55.27	59.1	5.36.27
Agosto	1	43.16	27.0	3.54.10	55.78	58.5	4.53.12
	11	43.55	29.8	3.14.51	56.26	58.5	4.13.54
	21	43.89	32.8	2.35.32	56.65	59.1	3.34.35
Setembro	1	44.23	36.4	1.52.17	57.05	60.5	2.51.21
	11	44.44	37.6	1.12.59	57.36	62.2	2.12. 2
	21	44.61	40.9	0.33.40	57.61	64.3	1.32.43
Outubro	1	44.72	46.0	11.50.25 T	57.79	66.8	0.53.24
	11	44.79	49.1	11.11.06	57.91	69.5	0.14. 5
	21	44.79	52.0	10.31.47	57.95	72.4	11.30.50 T
Novembro	1	44.73	55.0	9.48.32	57.91	73.3	10.47.35
	11	44.63	57.3	9. 9.13	57.81	78.3	10. 8.16
	21	44.48	59.3	8.29.53	57.65	81.1	9.28.57
Dezembro	1	44.30	60.8	7.50.34	57.44	83.4	8.49.37
	11	44.08	61.9	7.11.15	57.19	85.7	8.10.18
	21	43.84	62.5	6.31.55	56.91	86.8	7.30.59
	31	43.57	62.6	5.52.36	56.59	87.7	6.51.39

Ascenção recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897.

MEZES		α Arietis 2.o grand.			α Ceti 2.7 gr.		
		Ascensão recta	Declin. N.	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. N.	Passag. meridiana tempo civil
		h m 2. 1 s	° ' 22.58 "	h m s	h m 2.56 s	° ' 3.41 "	h m s
Janeiro..........	1	23.07	44.6	7.14. 8 T	55.12	15.2	8. 9.31 T
	11	22.96	44.3	6.34.19	55.04	14.5	7.30.12
	21	22.83	43.8	5.55.30	54.93	13.8	6.50.53
Fevereiro........	1	22.68	43.0	5.12 15	54.79	13.2	6. 7.38
	11	22.54	42.3	4 32.55	54.65	12.8	5.28.18
	21	22.40	41.4	3.53.36	54.51	12.4	4.48.59
Março...........	1	22.30	40.6	3.22. 9	54.39	12.1	4.17.32
	11	22.21	39.7	2.52.48	54.26	12.0	3.38.13
	21	22.14	38.9	2. 3.30	54.15	12.1	2.58.53
Abril............	1	22.10	38.0	1.20.15	54.07	12.3	2.15.38
	11	22.12	37.3	0.40.56	54.03	12.7	1.36.19
	21	22.18	36 9	0. 1.37	54.03	13.4	0.57.00
Maio	1	22.30	36.7	11.22.18 M	54.08	14.2	0.17.41
	11	22.47	36.7	10.42.59	54.17	15.3	11.38.22 M
	21	22.68	37.1	10. 3.41	54.31	16.6	10.59. 3

Mês	Dia						
Junho	1	22 96	37.8	9.20.26	54.52	18.2	10.15.48
	11	23.24	38.7	8.41. 7	54.74	19.7	9.36.29
	21	23.55	39.8	8. 1.48	55.00	21.4	8.57.10
Julho	1	23 88	41.1	7.22.29	55.27	23.1	8.17.52
	11	24.27	42.7	6.43.11	55.57	24.8	7.38 33
	21	24.56	44 4	6. 3.52	55.88	26.5	6.59.14
Agosto	1	24.94	46.4	5.20.37	56.22	28.2	6.15 59
	11	25.26	48 2	4.41.18	56.53	29.7	5.36 40
	21	25.56	50.0	4. 2. 0	56 83	30.9	4.57.22
Setembro	1	25.86	51.9	3.18.45	57.14	32.1	4.14. 7
	11	26.11	53.0	2.39.26	57 40	32 9	3.34.48
	21	26.30	55.1	2. 0. 7	57.64	33.4	2.55.29
Outubro	1	26.51	56 5	1.20 51	57.86	33.7	2.16.11
	11	26.66	57.8	0 41.29	58 05	33.8	1.36.52
	21	26.78	58.9	0. 2.10	58.21	33.6	0.57.33
Novembro	1	26.87	59.9	11.18 41 T	58.35	33.2	0.14.18
	11	26.93	60.7	10.35.40	58.15	32.7	11.31. 3 T
	21	26.95	61.3	9.56.21	58.52	32.0	10 51.44
Dezembro	1	26.94	61.7	9.17. 2	58.56	31.3	10.12.25
	11	26.90	61.9	8.37.43	58.57	30.5	9.33. 6
	21	26.84	62.0	7.58.24	58.54	29.7	8.53.47
	31	26 75	61.8	7 19. 5	58.48	28.9	8.14.27

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Persei 1.9 gr. Ascensão recta	α Persei Declin. N.	α Persei Passag. meridiana Tempo civil	α Tauri (Aldebaran) 1.0 gr. Ascensão recta	α Tauri Declin. N.	α Tauri Passag. meridiana Tempo civil
		h m 3.16 s	° ' 49.29 "	h m s	h m 4.30 "	° ' 16.18 "	h m s
Janeiro	1	59.98	58.7	8.29.33 T	2.50	16.7	9.42.23 T
	11	59.84	59.7	7.50.13	2.48	16.4	9. 3. 4
	21	59.76	60.3	6.10.54	2.41	16.1	8.23.45
Fevereiro	1	59.54	60.5	6.27.39	2.30	15.9	7.40.30
	11	59.18	60.3	5.48.20	2.17	15.6	7. 1.11
	21	59.02	59.7	5. 9.00	2.01	15.3	6.21.51
Março	1	58.73	59.0	4.37.33	1.89	15.0	5.50.24
	11	58.51	57.8	3.58.14	1.72	14.7	5.11. 5
	21	58.31	56.4	3.18.54	1.56	14.4	4.31.46
Abril	1	58.15	54.6	2.35.39	1.40	14.1	3.48.30
	11	58.05	52.8	1.56.20	1.29	13.9	3. 9.11
	21	58.02	51.0	1.17. 1	1.22	13.8	2.29.52
Maio	1	58.06	49.2	0.37.42	1.19	13.8	1.50.33
	11	58.16	47.5	11.58.22 M	1.20	13.9	1.11.14
	21	58.36	45.9	11.19. 4	1.25	14.1	0.31.55

Junho..........	1	58.63	44.6	10.35 49	1.38	14.5	11.48 40 M
	11	58.93	43.7	9.56.30	1.54	15.2	11. 9.21
	21	59.29	43.1	9.17 11	1.73	15.8	10.30. 2
Julho..........	1	59.68	42.8	8.37.53	1.97	16.4	9.50 43
	11	60.10	42.8	7.58.34	2.23	17.4	9.11.24
	21	60.54	43.3	7.19.15	2.51	18.3	8.32. 5
Agosto..........	1	61.04	44.0	6.36. 1	2.84	19.4	7.48.51
	11	61.49	45.0	5.56 42	3.15	20.3	7. 9.32
	21	61.94	46.3	5.17.24	3.47	21.2	6.30.13
Setembro.......	1	62.40	47.9	4.34. 9	3.82	22.0	5.46.59
	11	62.81	49.6	3.54.50	4.13	22.7	5. 7.34
	21	63.19	51.5	3.14.32	4.43	23.2	4.28.21
Outubro........	1	63.54	53.5	2.32.17	4.72	23.6	3.49. 2
	11	63.85	55.6	1.56.54	4.99	23.9	3. 9.43
	21	64.12	57.7	1.17.35	5.24	24.0	2.30.25
Novembro......	1	64.37	60.1	0.34.21	5.49	24.0	1.47.10
	11	64.55	62.2	11.51. 6 T	5.70	23.9	1. 7.51
	21	64 68	64.3	11.11.47	5.87	23.7	0.28.32
Dezembro......	1	64.76	66.2	10.32.28	6 01	23.5	11.45.1 T
	11	64.78	67.9	9.53. 9	6.11	23.2	11. 5.58
	21	64.75	69.5	9.13.49	6.18	22.9	10.26.39
	31	64.67	70.7	8.34.30	6.20	22.6	9.47.20

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Aurig (Capella 0,2)			β Orionis (Rigel) 0,3		
		Ascensão recta	Declin N.	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. S	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 5.9 s	° ′ 45.53 ″	h m s	h m 5 9 s	° ′ 8.18 ″	h m s
Janeiro	1	7.47	46.6	10.21.22 T	37.20	69.9	10.21.52 T
	11	7.47	47 9	9.42. 3	37.19	71.5	9.42.32
	21	7.41	49.1	9. 2.44	37.14	72.8	9. 3.13
Fevereiro	1	7.27	50.1	8.19.28	37.04	74.1	8.19.58
	11	7.10	50.7	7.40. 9	36.92	75.0	7.40.39
	21	6 89	51.2	7. 0.50	36.76	75.6	7. 1.20
Março	1	6.70	51.3	6.29.22	36.62	76.0	6.29.52
	11	6.40	51.2	5.50. 3	36.45	76.3	5.50.33
	21	6.22	50.8	5.10.44	36.29	76.2	5.11.14
Abril	1	5.98	50.0	4.27.29	36 10	75.8	4.27.59
	11	5.79	49.0	3.48. 9	35.96	75.2	3.48.39
	21	5.64	47.8	3. 8.50	35.85	74.4	3. 9.20
Maio	1	5.54	46.5	2.29.31	35.77	73.4	2.30. 1
	11	5.50	45.1	1.50.12	35.73	72.1	1.50.42
	21	5.53	43.7	1.10.53	35.73	70.6	1.11.23

Junho	1	5.63	42.2	0.27.38	35.79	68.2	0.28. 8
	11	5.79	40.7	11.48 19 M	35.89	66.9	11.48.49 M
	21	6.00	39.5	11. 9.00	36.04	65.0	11. 9.30
Julho	1	6.26	38.4	10.29.41	36.21	63.1	10.30.11
	11	6.56	37.5	9.50.22	36.41	61.3	9.50.52
	21	6.91	36.9	9 11. 3	36.64	59.5	9.11.33
Agosto	1	7.32	36.3	8 27.49	36.92	57.7	8.28.18
	11	7.72	36.1	7.48.30	37.20	56.4	7.48.59
	21	8.13	36.0	7. 9.11	37.49	55.2	7. 9.41
Setembro	1	8.60	36 1	6.25.57	37.81	54.2	6.26.26
	11	9.02	36.4	5.46.38	38.11	53.7	5.47. 7
	21	9.44	36.9	5. 7.20	38.40	53.6	5. 7.48
Outubro	1	9.85	37.5	4.28. 1	38.68	53.8	4.28.30
	11	10.25	38.3	3.48.42	38.96	54.5	3.49.11
	21	10.63	39.2	3. 9.24	39.21	55.5	3. 9.52
Novembro	1	11.02	40.4	2.36. 9	39.47	56.9	2.26.37
	11	11.34	41.6	1.46.50	39.69	58.4	1.47.18
	21	11.62	42.8	1. 7.31	39.88	Co.1	1. 8. 0
Dezembro	1	11.85	44.2	0.28.12	40.03	61.9	0.28.40
	11	12.04	45.6	11.44.58 T	40.15	63.8	11.45.26 T
	21	12.17	47 0	11. 5.39	40.23	65.6	11. 6. 7
	31	12.23	48.4	10.26.19	40.27	67.3	10.26.47

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Columbæ 2.7 gr.			α Arionis 1.0 gr.		
		Ascensão recta	Declin. S	Passag meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. N	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 5.35 s	° ' 34.7 "	h m s	h m 5.49 s	° ' 7.23 "	h m s
Janeiro	1	57.32	42.3	10.48. 7 T	37.82	21.3	11. 1.46 T
	11	57.29	45.0	10. 8.48	37.86	20.4	10.22.27
	21	57.21	47.4	9.32.36	37.85	19.6	9.43. 7
Fevereiro	1	57.07	49.7	8.46.14	37.80	18.9	8.59.52
	11	56.90	51.3	8. 6.55	37.70	18.4	8.20.33
	21	56.70	52.6	7.27.35	37.58	18.0	7.41.14
Março	1	56.52	53.2	6.56. 8	37.46	17.7	7. 9.47
	11	56.28	53.7	6.16.49	37.30	17.5	6.30.27
	21	56.04	53.6	5.37.29	37.13	17.5	5.51. 8
Abril	1	55.79	53.1	4.54.14	36.94	17.5	5. 7.53
	11	55.53	52.2	4.14.55	36.79	17.6	4.28.34
	21	55.40	50.8	3.35.35	36.67	17.8	3.49.14
Maio	1	55.25	49.1	2.56.16	36.58	18.2	3. 9.55
	11	55.14	47.1	2.16.57	36.52	18.6	2.30.36
	21	55.08	44.7	1.37.38	36.50	19.2	1.51.17

Junho..........	1	55.06	41.9	0.54.23	36.54	20.0	1. 8. 2
	11	55.10	39.1	0.15 4	36.61	20.8	0.28.43
	21	55.20	36.0	11.35.45 M	36.73	21.7	11.49.24 M
Julho...........	1	55 34	33.1	10.56.26	36.89	22.7	11.10. 5
	11	55.51	30 3	10.17. 6	37.07	23.6	10.30.46
	21	55.72	27.8	9.37 48	37.28	24.0	9.51.27
Agosto..........	1	55.99	25.1	8.54 33	37.55	25.6	9. 8.12
	11	56 27	23.1	8 15 14	37.81	26.4	8.28.54
	21	56.56	21.4	7.35.55	38.09	27.1	7.49.35
Setembro.......	1	56.91	20.2	6 52.41	38.41	27.7	7. 6.20
	11	57.23	19.5	6.13.22	38.71	28.0	6.27. 1
	21	57.55	19.4	5.34. 3	39 00	28.1	5.47.42
Outubro........	1	57.88	19.9	4.54.45	39.30	27.9	5. 8.24
	11	58.19	20.9	4.15.26	39.60	27.6	4.29. 5
	21	58.48	22.5	3.36. 7	39.88	27.0	3.49.46
Novembro......	1	58.78	24.7	2.52.52	40.19	26.2	3. 6.31
	11	59.03	27.2	2.13.33	40.45	25.3	2.27.13
	21	59.24	30 0	1.34 14	40.68	24.3	1.47.54
Dezembro......	1	59 41	32.9	0.54.56	40.89	23.2	1. 8.35
	11	59.53	36.0	0.15 37	41.06	22.1	0.29.16
	21	59.61	39.0	11.32.22 T	41.19	21.0	11.46. 1 T
	31	59.64	42.1	10.53. 3	41.28	20.0	11. 6.42

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Argus (Canopus) o 4 gr.			α Canis Maj. (Sirius) 1.4 gr.		
		Ascensão recta	Declinação S	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declinação S	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 6.21 s	° ' 52.37 "	h m s	h m 6.40 s	° ' 16.34 "	h m s
Janeiro	1	42.37	78.9	11.33.45 T	38.65	25.5	11.52.38 T
	11	42.33	82.3	10.54.26	38.72	27.9	11.13.19
	21	42.23	85.5	10.15. 7	38.74	30.1	10.34.00
Fevereiro	1	42 04	88.6	9.31.51	38.70	32.3	9.50.45
	11	41.80	91.2	8.52.32	38 62	33.9	9.11.26
	21	41.52	93.0	8.13.13	38.50	35.3	8.32. 7
Março	1	41.27	94.2	7.41.45	38.38	36.1	8.00.39
	11	40.93	95.3	7. 2.26	38.21	36.9	7.21.20
	21	40.55	95.8	6.23. 6	38.02	37.4	6.42. 1
Abril	1	40.18	95.9	5.39.51	37.81	37.5	5.58.45
	11	39.84	95.4	5.00.31	37 63	37.3	5.19.26
	21	39.52	94.3	4.21.12	37.47	36.8	4.40. 7
Maio	1	39.23	92.8	3.41.53	37.32	36.0	4.00.48
	11	38.99	90.9	3.02.33	37.21	34.9	3.21.28
	21	38.80	88.6	2.23.14	37.13	33.5	2.49. 9

Mês	Dia						
Junho	1	38 65	86.3	1.39.59	37.09	31.8	1.58.54
	11	38.58	82.8	1.00.40	37.09	30.0	1.19.35
	21	38.55	79.7	0.21.21	37.14	28.1	0.40.16
Julho	1	38.63	76.2	11.42. 1 M	37.23	26.0	0.00.57
	11	38.75	73.0	11. 2.42	37.34	24.0	11.21.38 M
	21	38.91	69.3	10.23.23	37.50	22.0	10.42 19
Agosto	1	39.16	66.8	9.40. 9	37.70	20.0	9.59. 4
	11	39.44	64.2	9.00.50	37.92	18.2	9 19.45
	21	39.77	62.0	8.21.31	38.15	17.0	8.40.27
Setembro	1	40.16	60.3	7.38.16	38.43	15.9	7.57 12
	11	40.54	60.2	6.58.58	38.71	15.2	7.17.53
	21	40.91	58.6	6.19.39	39 00	14.9	6.38.34
Outubro	1	41.35	58.8	5.40.21	39.29	15.1	5.59.15
	11	41.76	59.6	5. 1. 2	39.59	15.8	5.19.57
	21	42.16	60.9	4.21.43	39.89	16.8	4.40.38
Novembro	1	42.57	63.2	3.38.29	40.21	18.5	3.57.23
	11	42.91	65.7	2.59 10	40.49	20.4	3.18. 4
	21	43.21	68.7	2.19.51	40.75	22.6	2.38.45
Dezembro	1	43.45	72.0	1.40.32	40.97	25.0	1.59.27
	11	43.64	75.5	1. 1.13	41 17	27.4	1.20. 8
	21	43.75	79.5	0.21.54	41.34	29.9	0.40.49
	31	43.80	82.8	11.38.39 T	41.46	32.5	11.57.34 T

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α² Geminorum (Castor) 2.0 gr.			α Canis min. (Procyon) 0.5 gr.		
		Ascensão recta	Declin. N	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. N	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 7.28 s	° ′ 32.6 s	h m s	h m 7.33 ″	° ′ 5.9 s	h m s
Janeiro	1	4.32	52.1	0.43.52 M	56.82	21.4	0.49.43 M
	11	4.48	52.5	0. 4.33	56.96	20.1	0.10.24
	21	4.58	53.0	11.21.18 T	57.05	18.9	11.27.10 T
Fevereiro	1	4.63	53.5	10.38. 3	57.09	17.8	10.43.55
	11	4.61	54.4	9.58.44	57.07	17.0	10. 4.35
	21	4.54	55.2	9.19.25	57.01	16.4	9.25.16
Março	1	4.44	55.7	8.47.57	56.91	16.0	8.53.49
	11	4.30	56.3	8. 8.38	56.81	15.7	8.14.30
	21	4.13	56.8	8.29.19	56.63	15.3	7.35.10
Abril	1	3.92	57.3	6.46. 4	56.49	15.5	6.51.53
	11	3.74	57.5	6. 6.45	56.33	15.6	6.12.36
	21	3.56	57.6	5.27.25	56.18	15.8	5.33.17
Maio	1	3.40	57.5	4.48. 6	56.04	16.1	4.53.58
	11	3.27	57.2	4. 8.47	55.93	16.5	4.14.38
	21	3.17	56.8	3.29.28	55.84	17.0	3.35.19

Junho	1	3.11	56.2	2.46.12	55.78	17.6	2.52. 4
	11	3.09	55.5	2. 6.53	55.76	18.2	2.12.45
	21	3.13	54.8	1.27.34	55.78	18.9	1.33.26
Julho...........	1	3.20	54.1	0.48.15	55 84	19.6	0.54. 7
	11	3.32	53.3	0. 8.56	55.93	20.3	0.14.48
	21	3.48	52.4	11.29.37 M	56.05	21.0	11.35.29 M
Agosto	1	3.69	51.4	10.46.22	56.22	21.6	10.53.14
	11	3.91	50.6	10. 7. 3	56.40	22.2	10.12.55
	21	4.16	49 7	9.27.45	56.60	22.5	9.33.36
Setembro.......	1	4.47	48.7	8.41.30	56.85	22.7	8.50.21
	11	4.78	47.8	8. 5.11	57.11	22.7	8.11. 2
	21	5.10	46.9	7.25.52	57.37	22.5	7.31.44
Outubro.........	1	5.43	46.0	6.46.34	57.66	21 9	6.52.25
	11	5.78	45.1	6. 7.15	57.96	21.1	6.13. 6
	21	6.14	44.3	5.27.56	58.26	20.2	5.33.47
Novembro	1	6.52	43.4	4.44.42	58.60	18.9	4.50.33
	11	6.90	42.8	4. 5.23	58.91	17.5	4.11.14
	21	7.25	42.2	3.26. 4	59.21	16.0	3.31.55
Dezembro	1	7.58	41 8	2.46.45	59.49	14.4	2.52.36
	11	7.83	41.6	2. 7.27	59.75	12.8	2.13.17
	21	8.14	41.5	1.28. 8	59.97	11.2	1.33.59
	31	8.36	41.7	0.48.49	60.15	9.6	0.54.40

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		β Geminorum (Pollux) 1.1 gr.			α Cancri 4.3 gr.		
		Ascensão recta	Declinação N.	Passagem meridiana tempo civil	Ascensão recta	Declinação N.	Passagem meridiana tempo civil
		h m 7.39 s	° ' 28.16 "	h m s	h m 8.52 s	° ' 12.15 "	h m s
Janeiro	1	3.32	28.9	0.54.49 M	53.30	19.7	2. 8 27 M
	11	3.49	29.0	0.15.30	53.52	18.5	1.29. 8
	21	3 (o	29.3	11.32.15 T	53.69	17.5	0.49 49
Fevereiro	1	3.65	29.7	10.49. 0	53.82	16.8	0. 6.34
	11	3.65	30.2	10. 9.41	53 88	16.3	11.23.19 T
	21	3.59	30.8	9.30.22	53.90	16.0	10.44.00
Março	1	3.51	31.2	8.58.55	53.87	15.9	10.12.33
	11	3.37	31.8	8.19.35	53.81	15.9	9.33.14
	21	3.22	32.3	7.40.16	53.71	15.8	8.53.55
Abril	1	3.02	32.8	6.57. 1	53.58	16.3	8.10.40
	11	2.84	33.1	6.17.42	53.44	16.6	7 31.20
	21	2.67	33.2	5.38.23	53.30	16.9	6.52. 1
Maio	1	2.52	33.2	4.59. 3	53.16	17.3	6.12.42
	11	2.39	33.1	4.19.44	53.03	17.7	5.33.23
	21	2.29	32.9	3.40 25	52.91	18.1	4.54. 3

Junho..........	1	2.22	32.5	2.57.10	52.81	18.4	4.10.48
	11	2.20	32.1	2.17.51	52.75	18.7	3.31.29
	21	2.21	31.6	1.38.32	52.72	19.0	2.52.10
Julho	1	2.27	31.0	0.59.12	52.71	19.3	2.12.51
	11	2.37	30.4	0.19.53	52.72	19.5	1.33.32
	21	2.52	29.7	11.40.34 M	52.78	19.7	0.54.13
Agosto	1	2.71	29.0	10.57.20	52.86	19.7	0.10.58
	11	2.92	28.2	10.18. 1	52.99	19.7	11.31.39 M
	21	3.15	27.4	9.38.42	53.13	19.4	10.52.20
Setembro......	1	3.40	26.6	8.55.27	53.32	19.1	10. 9. 5
	11	3.71	25.7	8.16. 8	53.52	18.5	9.29.46
	21	4.02	24.8	7.36.49	53.74	17.7	8.50.27
Outubro	1	4.34	23.9	6.57.31	53.99	16.8	8.11. 8
	11	4.67	22.9	6.18.12	54.27	15.6	7.31.49
	21	5.01	21.9	5.38.53	54.56	14.4	6.52.31
Novembro......	1	5.40	20.9	4.55.39	54.91	12.8	6. 9.16
	11	5.75	20.1	4.16.20	55.23	11.3	5.29.57
	21	6.06	19.3	3.37. 1	55.56	9.6	4.50.38
Dezembro......	1	6.51	18.7	2.57.43	55.89	7.9	4.11.20
	11	6.71	18.1	2.18.24	56.20	6.3	3.32. 1
	21	6.98	17.8	1.39. 5	56.49	4.7	2.52.42
	31	7.20	17.0	0.59.46	56.76	3.4	2.13.23

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Leonis (Regulus) 1.4 gr.			α Ursæ Majoris 2.0 gr.		
		Ascensão recta	Declin. N.	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin N.	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 10. 2 s	° ′ 12.27 ″	h m s	h m 10. 57 s	° ′ 62.17 ″	h m s
Janeiro	1	54.97	67.9	3.18. 17 M	25.36	64.7	4.12. 39 M
	11	55.24	66.5	2.38.58	25.90	65.0	3.33.20
	21	55.48	65.3	1.59.39	26.39	65.0	2.54. 1
Fevereiro	1	55 68	64.3	1.16.25	26.84	67.5	2.10.47
	11	55.82	63.7	0.37. 6	27.16	69.3	1.31.28
	21	55.90	63.3	11.53.51 T	27.38	71.5	0.52. 9 M
Março	1	55.93	63.2	11.22.24	27.51	73.5	0.20.42
	11	55.93	63.3	10.43. 5	27.55	76.0	11.37.37 T
	21	55.89	63.5	10 3 .45	27.52	78.6	10.58.08
Abril	1	55.81	63.8	9 20.30	27.39	81.4	10.14.53
	11	55.71	64.3	8.41.11	27.19	83.7	9.35.34
	21	55.60	64.8	8. 1.52	26.94	85.8	8.56.14
Maio	1	55.48	65.4	7.22.33	26.64	87.5	8.16.55
	11	55.35	65.9	6.43.13	26.31	88.8	7.37.36
	21	55.23	66.4	6. 3.54	25.97	89.6	6.58.16

Junho	1	55.11	66.0	5.20.39	25.59	90.0	6.15. 1
	11	55.01	67.3	4.41.20	25.26	89.8	5.35.41
	21	54.94	67.6	4. 2. 1	24.95	89.2	4.56.22
Julho............	1	54.89	67.9	3.22.41	24.67	88.1	4.17. 2
	11	54.85	68.1	2.43 22	21.42	85.5	3.37.43
	21	54.84	68.2	2. 4. 3	24.22	84.6	2.58.24
Agosto	1	54.86	68.2	1.20.48	24.06	82.0	2.15. 8
	11	54.90	67.9	0.41.29	23.96	79.4	1.35.49
	21	54.97	67.0	0. 2.10	23.92	76.5	0.56.30
Setembro	1	55.09	67.0	11.18.55 M	23.97	73.0	0.13.15
	11	55.22	66.2	10.39.36	24.07	69.5	11.33.56 M
	21	55.38	65.3	10.00.17	24.23	66.1	10.54.37
Outubro	1	55.58	64.1	9.20.59	24.47	62.7	10.15.18
	11	55.80	62.8	8.41.40	24 77	59.4	9.36.00
	21	56.06	61.2	8. 2.21	25.15	56.2	8.56.41
Novembro	1	56.38	59.4	7.19. 6	25.63	52.9	8.13.26
	11	56.69	57.5	6.39.47	26.11	50.2	7.34. 8
	21	57.02	55.6	6.00.29	26.65	47.9	6.54.49
Dezembro	1	57.36	53.7	5.21.10	27.23	46.0	6.15.31
	11	57.69	51.7	4.41 51	27.83	44.6	5.36.12
	21	58.02	49 9	4. 2.32	28.43	43.7	4.56.54
	31	58.33	48.3	3.23.13	29.00	43.4	4.17.35

Ascenção recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 18[illegible]

MEZES		α Crucis 1,6 gr.			α Virginis (Spica) [illegible] gr.		
		Ascensão recta	Declin. S	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. S	Passag. meridiana tempo civil
		h m 12.20	° ' 61.31		h m 13.19	° ' 10.3[illegible]	
		s	"	h m s	s	"	h m s
Janeiro	1	52.37	29.4	5.35.52 M	46.41	30.3	6.14.36 M
	11	52.93	31.4	4.56.31	46.76	[illegible] 4	5.55.18
	21	53.50	31.0	4.17.15	47.09	34.4	5.15.59
Fevereiro	1	54.04	37.2	3.34.00	47.44	36.6	4.31.41
	11	54.47	40.4	2.54.42	47.73	38.5	3.53.25
	21	54.83	43.8	2.15.23	47.99	40.1	3.14.7
Março	1	55.06	46.6	1.43.56	48.18	40.2	2.41.39
	11	55.28	50.2	1.4.37	48.37	42.6	2.3.21
	21	55.43	53.8	0.25.18	48.54	43.7	1.24.2
Abril	1	55.52	57.6	11.38.7 T	48.67	44.6	0.40.47
	11	55.52	60.9	10.58.48	48.76	45.2	0.1.28
	21	55.45	63.9	10.19.29	48.81	45.6	11.18.13 T
Maio	1	55.33	66.6	9.40.10	48.84	45.8	10.38.54
	11	55.16	69.0	9.00.51	48.85	45.8	9.59.35
	21	54.95	71.0	8.21.31	48.83	45.7	9.20.16

Mês	Dia						
Junho	1	54 67	72.7	7.38.16	48.79	45.5	8.37. 1
	11	54.38	73.8	6.58.57	48.73	45.2	7.57.41
	21	54.07	74.4	6.19.37	48.65	44.8	7.18.22
Julho	1	53 75	74.5	5.40 18	48.56	44.2	6.39. 3
	11	53.42	74.0	5.00.58	48.47	43.6	5.59.44
	21	53.10	73 2	4.21.39	48.36	43.0	5.20.25
Agosto	1	52.76	71.7	3.38.23	48.24	42.4	4.37. 9
	11	52.49	69 9	2.59.00	48.13	41.8	3.57.50
	21	52.26	67.7	2.19.45	48 03	41.2	3.18.31
Setembro	1	52.08	65.1	1.36.30	47.94	40.6	2.35.16
	11	51.99	62 5	0.57.10	47 88	40 1	1.55.57
	21	51.96	59 9	0.17.51	47.85	39.7	1.16.38
Outubro	1	52.04	57 0	11.38 32 M	47.85	39.5	0.37.18
	11	52.20	54.5	10 59 13	47.88	39.6	0. 1.55
	21	52.45	52.2	10.19.55	47.98	39.8	11.18.40 M
Novembro	1	52.83	50.2	9.36 40	48.13	40.5	10.35.26
	11	53.27	48.9	8.57.21	48.31	41.4	9.57. 7
	21	53.77	48.0	8.18. 3	48.54	42.5	9 16.48
Dezembro	1	54.32	47.7	7.38.44	48.81	43.9	8.37.29
	11	54.91	48.0	6.59.25	49.11	45.6	7.58.10
	21	55.52	48.9	6.20 7	49.44	47.5	7.18.51
	31	56 13	50.4	5.40 58	49.78	49.4	6.39.33

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Boótis (Arcturus) 1,0 gr.			α² Centauri 1,0 gr.		
		Ascensão recta	Declin. N	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. S	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 14.10 s	° ′ 19.42 ″	h m s	h m 14.32 s	° ′ 60.24 ″	h m s
Janeiro	1	58.05	51.7	7.25.39 M	36.12	20.4	7.47.14 M
	11	58.39	49.4	6.46.21	36.70	20.7	7. 7 56
	21	58.72	47.4	6. 7. 2	37.29	21.5	6.28.37
Fevereiro	1	59.08	45.7	5.23.47	37.93	22.9	5.45.23
	11	59.40	44.5	4.44 29	38.49	24.5	5. 6. 4
	21	59.70	43.9	4. 5.10	39.02	26.5	4.26.45
Março	1	59.90	43.7	3.33.43	39.41	28.3	3 55.19
	11	60.14	43.8	2.54.24	39.86	30.7	3.16.00
	21	60.34	44.2	2.15. 5	40.26	33.4	2.36.41
Abril	1	60.53	45.2	1.31 50	40.64	36.4	1.53.27
	11	60.66	46.4	0.52.31	40.92	39.3	1.14. 8
	21	60.75	47.8	0.13.42	41.14	42.1	0.34.49
Maio	1	60.81	49.3	11.29.57 T	41.30	44.8	11.51.34 T
	11	60.84	50.9	10.50.38	41.40	47.5	11.12.15
	21	60.84	52.5	10.11.19	41.43	50.0	10.32.56

Junho..........	1	60.81	54.2	9.28. 4	41.39	52.5	9.49.41
	11	60.75	55.6	8.48 45	41.31	54.5	9.10.22
	21	60.68	56.9	8. 9.26	41.16	56.1	8.31. 3
Julho...........	1	60 59	58.0	7.30. 6	40.97	57.5	7.51.43
	11	60.48	58 9	6.50.47	40.72	58.4	7.12.24
	21	60.35	59.4	6.11.27	40.44	58.9	6.33. 5
Agosto..........	1	60.19	59.8	5.28 13	40.09	58.9	5.49.49
	11	60.05	59.9	4.48.54	39.76	58.5	5.10.30
	21	59.91	59.6	4. 9.35	39.44	57.7	4.31.10
Setembro.......	1	59.76	59.0	3 26.19	39.09	56.3	3.47.55
	11	59.65	58.1	2.47.00	38.81	54.6	3. 8.36
	21	59.55	57.0	2. 7.41	38.57	52.7	2.29.16
Outubro........	1	59.49	55.6	1.28.22	38.39	50.5	1.49.57
	11	59.46	53.8	0.49. 3	38.29	48.2	1.10.38
	21	59.46	51.4	0. 9.44	38.26	45.8	0.31.19
Novembro......	1	59.54	49.0	11.26.29 M	38.35	43.1	11.48.4 M
	11	59.66	46.6	10.47.10	38.54	40.8	11. 8.45
	21	59.82	43 9	10. 7.51	38.81	38.8	10.29.26
Dezembro......	1	60.04	41.2	9.28.32	39.17	37.2	9.50. 7
	11	60.29	38.4	8.49.13	39.61	36.0	9.11. 9
	21	60.58	35.8	8. 9.54	40.11	35.3	8.31.30
	31	60.90	33.2	7.30.35	40.65	35.1	7.52.11

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Coronæ 2.4 gr.			β Scorpii (Antares) 0.3 gr.		
		Ascensão recta	Declin N.	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. S	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 15.30	° ′ 27.3		h m 16.23	° ′ 26.12	
		s	″	h m s	s	″	h m s
Janeiro	1	19.31	24.5	8.44.48 M	5.00	15.6	9.37.25 M
	11	19.61	21 9	8. 5.22	5.30	16.1	8.58.06
	21	19.94	19.6	7.26.10	5.63	16.7	8.18.47
Fevereiro	1	20.31	17.7	6.42.56	6.01	17.6	7.35.33
	11	20.64	16.3	6. 3.37	6.36	18.4	6.56.14
	21	20.97	15.5	5.24.18	6.71	19.3	6.16.55
Março	1	21.22	15.2	4.52.21	6 99	19 9	5.45.28
	11	21.52	15.3	4.13.32	7.34	20.7	5. 6. 9
	21	21.79	15.9	3.34.14	7.66	21.5	4 26.51
Abril	1	22.05	17.1	2.50.59	7.99	22.3	3.43 36
	11	22.26	18.6	2.11.40	8.27	22.9	3. 4.17
	21	22.44	20.4	1.32.21	8.53	23.5	2.24.58
Maio	1	22.58	22.5	0.53. 2	8.75	24.0	1.45.40
	11	22.68	24.7	0.13.43	8.96	24.5	1. 6.21
	21	22 75	26.9	11.30.28 T	9 13	25.0	0.27. 2

Junho	1	22.79	29.4	10.47.13	9.28	25.4	11.39.51 T
	11	22.79	31.6	10. 7.54	9.38	25.7	11.00.32
	21	22.75	33.6	9.28.35	9.43	26.0	10.21.13
Julho	1	22.68	35.4	8.49.16	9.45	26.3	9.41.54
	11	22.59	36.9	8. 9.57	9.43	26.5	9. 2.35
	21	22.47	38.2	7.30.37	9.37	26.6	8.23.16
Agosto	1	22.30	39.1	6.47.22	9.27	26.7	7.40.00
	11	22.13	39.8	6. 8. 3	9.15	26.6	7.00.41
	21	21.95	40.0	5.28.43	9.00	26.4	6.21.22
Setembro	1	21.76	39.8	4.45.28	8.82	26.1	5.38. 7
	11	21.58	39.2	4. 6. 9	8.65	25.8	4.58.47
	21	21.41	38.2	3.26.50	8.48	25.3	4.19.28
Outubro	1	21.26	37.0	2.47.30	8.33	24.7	3.40. 9
	11	21.14	35.3	2. 8.11	8.20	24.1	3.00.50
	21	21.07	33.3	1.28.52	8.11	23.5	2.21.31
Novembro	1	21.03	30.8	0.45.37	8.06	22.9	1.38.16
	11	21.05	28.1	0. 6.18	8.06	22.4	0.58.56
	21	21.13	25.2	11.26.59 M	8.13	22.1	0.19.37
Dezembro	1	21.27	22.3	10.47.40	8.25	21.8	11.40.18 M
	11	21.45	19.3	10. 8.21	8.43	21.7	11.00.59
	21	21.68	16.3	9.29. 2	8.66	21.9	10.21.40
	31	21.94	13.6	8.49.43	8.93	22.2	9.42.22

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Triang. Aust. 2 2 gr.			α Ophiuchi 2.2 gr.		
		Ascensão recta	Declinação S	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declinação N	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 16.37 s	° ' 68.50 "	h m s	h m 17.30 s	° ' 12.37 "	h m s
Janeiro	1	43.32	15.9	9.52. 1 M	8.51	56.1	10.44.17 M
	11	43.05	14.3	9.12.42	8.72	53.9	10. 4.59
	21	44.65	13.1	8.33.24	8.96	51.9	9.25.40
Fevereiro	1	45 47	12.3	7.50.10	9.25	49.9	8.42.25
	11	46.25	11.9	7.10.51	9.53	48.4	8. 3. 6
	21	47.05	11.9	6.31.33	9.82	47.2	7.23.47
Março	1	47.68	12.3	6. 0. 6	10. 7	46.6	6.52.20
	11	48.46	13.1	5.20.48	10.37	46.1	6.13. 2
	21	49.22	14.2	4.41.30	10.67	46.0	5.33.43
Abril	1	50.02	15.9	3.58.16	10.99	46.5	4.50.28
	11	50.68	17.7	3.18.57	11.27	47.3	4.11. 9
	21	51.28	19 7	2.39.39	11.53	48.5	3.31.50
Maio	1	51.82	21.9	2.00.20	11.77	49.9	2.52.32
	11	52.28	24.3	1.21. 2	11.99	51.6	2.13.13
	21	52.65	26.8	0 41.43	12.19	53.5	1.33.54

Junho..........	1	52.96	29.6	11.54.32 T	12.36	55.6	0.50.39
	11	53.13	32.1	11.15 13	12.49	57.6	0.11.20
	21	53.21	34.6	10.35.54	12.58	59.6	11.28. 5 T
Julho...........	1	53.19	37.0	9.56.35	12.63	61.6	10.48.46
	11	53.07	39.2	9.17.16	12.65	63.4	10.13.23
	21	52.85	41.0	8 37.56	12.62	64.9	9.30. 8
Agosto..........	1	52.52	42.6	7.54.41	12.55	66.4	8.47.52
	11	52.13	43.8	7.15.22	12.45	67.6	8. 7.33
	21	51.70	44.5	6.36. 2	12.32	68.5	7.28.14
Setembro.......	1	51.17	44 7	5.52.47	12.15	69.2	6.44.59
	11	50.68	44.4	5.13.27	11.98	69.6	6. 5.40
	21	50.19	43.7	4.34. 8	11.80	69.7	5.26.21
Outubro........	1	49.74	42.4	3.54 48	11.63	69 5	4.47. 1
	11	49.35	40.7	3.15.29	11.46	69.4	4 7.42
	21	48.04	38.7	2 36. 8	11.31	68.2	3.28.23
Novembro......	1	48.[illegible]0	36.2	1.52.54	11.19	67.0	2.45. 8
	11	48.71	33.8	1.13.35	11.12	65.7	2. 5.48
	21	48.74	31.1	0.34.16	11.10	64.1	1.26.29
Dezembro.......	1	48.92	28.4	11.54.57 M	11.12	62.2	0.47.10
	11	49.22	25.8	11.15.38	11.18	60.2	0. 7.51
	21	49.64	23 5	10.36.19	11.31	57 9	11.28.32 M
	31	50.16	21.5	9.57. 0	11.47	55.7	10.49.13

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Lyrœ (Vega) 0.2 gr.			α Aquilœ (Altair) 1.0 gr.		
		Ascensão recta	Declin. N.	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. N.	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 18.33 s	° ′ 38.40 ″	h m s	h m 19.45 ″	° ′ 8.35	h m s
Janeiro	1	25.75	68.5	11.47.25 M	44.78	41.8	0.59.32 T
	11	25.88	65.5	11. 8. 5	44.86	40.3	0.20.13
	21	26.05	62.5	10.28.46	44.98	38.6	11.40.53 M
Fevereiro	1	26.29	59.5	9.45.32	45.15	37 0	10.57.39
	11	26.56	57.1	9. 6.13	45.33	35 7	10.18.20
	21	26.85	55.2	8.26.54	45.54	34.7	9.39. 1
Março	1	27.10	54 1	7.55.27	45.73	34.2	9. 7.34
	11	27.42	53.1	7.16. 8	45.97	33.7	8.28.15
	21	27.76	52.6	6.36.50	46.24	33.6	7.48.56
Abril	1	28.14	52.9	5.53.35	46.56	33.9	7. 5.41
	11	28.48	53.8	5.14.16	46.86	34.6	6.26.23
	21	28.81	55.2	4.34.57	47.16	35.6	5.47. 4
Maio	1	29.12	57.1	3 55.39	47.46	37.0	5. 7.45
	11	29.11	59.4	3.16.20	47.76	38.6	4.28.26
	21	29.67	62.1	2.37. 1	48.05	40.4	3.49. 7

Junho..........	1	29.91	65.3	1.53.46	48.34	42.6	3. 5.53
	11	30.09	68.4	1.14.27	48.88	44.8	2.26.34
	21	30.23	71 6	0.35. 8	48.80	46 9	1.47.15
Julho	1	30.31	74.7	11.51.53 T	48.98	49.0	1. 7.56
	11	30.35	77.7	11.12.34	49.12	51.1	0.28.37
	21	30.33	80.6	10.33.15	49.22	53.1	11.45.22 T
Agosto...... ...	1	30.26	83.2	9.49.59	49 27	55.0	11. 2. 7
	11	30.14	85.8	9.10.41	48.28	56.6	10.22.47
	21	29.98	87.8	8.31.22	49.25	58.1	9.43.29
Setembro	1	29.76	89.6	7.48. 6	49.16	59 2	9.00.14
	11	29.54	90.7	7. 8.47	49.05	60.0	8.20.55
	21	29 30	91.4	6.29.28	48.92	60.6	7.41.35
Outubro.........	1	29 04	91.7	5.50. 8	48.77	61.1	7. 2.16
	11	28.79	91.6	5.10.49	48.60	61.2	6.22.57
	21	28.55	90.9	4.31.30	48.43	61.1	5.43.38
Novembro.	1	28.33	89.6	3 48.14	48.26	60 7	5.00.23
	11	28.13	87.9	3. 8.55	48.13	60.1	4.21.03
	21	27.99	85.9	2 29.36	48 02	59.3	3.41.44
Dezembro.......	1	27 90	83 6	1 50.17	47.94	58.2	3. 2.25
	11	27.86	80.9	1.11.58	47.89	57.0	2.23.06
	21	27.87	78.0	0 31 38	47.89	55.6	1 43.47
	31	27 93	74.8	11.52.19 M	47.92	54.1	1. 4.27

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Cygni 1.5 gr.			α Cephei 2.6 gr.		
		Ascensão recta	Declin. N	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. N	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 20.37 s	° ′ 44.54 ″	h m s	h m 21.16 s	° ′ 62.8 ″	h m s
Janeiro	1	53.72	47.8	1.51.32 T	4.67	66.9	2.33.33 T
	11	53.68	45.0	1.12.13	4.48	64.3	1.50.17
	21	53.69	42.2	0.32.54	4.35	61.3	1.10.58
Fevereiro	1	53.77	38.6	11.49.39 M	4.30	57.9	0.27.43
	11	53.90	35.9	11.10.20	4.35	54.4	11.48.24 M
	21	54.06	33.4	10.31. 1	4.48	51.3	11. 9. 5
Março	1	54.23	31.5	9.59.34	4.65	49.1	10.37.38
	11	54.48	30.6	9.20.15	4.92	46.6	9.58.19
	21	54.77	28.1	8.40.56	5.27	44.4	9.19.00
Abril	1	55.13	27.2	7.57.41	5.72	42.6	8 35.46
	11	55.48	26.9	7.18.23	6.18	41.6	7.56.27
	21	55.85	27.3	6.39. 4	6.68	41.2	7.17. 8
Maio	1	56.23	28.2	5.59.45	7.21	41.4	6.37.50
	11	56.61	29.7	5.20.27	7.75	42.3	5.58.31
	21	56.98	31.6	4.41. 7	8.27	43.7	5.19.13

Junho	1	57.36	34.3	3.57.53	8.83	45.9	4.35.58
	11	57.69	37.1	3.18.34	9.29	48.4	3.56.40
	21	57.97	40.2	2.39.16	9.71	51.3	3.17.21
Julho	1	58.21	43.4	1.59.57	10.07	54.5	2.38. 2
	11	58.39	46.8	1.20.38	10.35	58.0	1.58.43
	21	58.53	50.3	0.41.19	10.57	61.6	1.19.25
Agosto	1	58.60	54.0	11.54. 8 T	10.71	65.7	0.36.10
	11	58.61	57.2	11.14.49	10.76	69.4	11.52.55 T
	21	58.57	60.3	10.35.30	10.72	73.0	11.13.36
Setembro	1	58.47	63.4	9.52.15	10.59	76.8	10.30.21
	11	58.33	65.9	9.12.55	10.40	80.0	9.51. 1
	21	58.13	67.9	8.33.36	10.15	82.8	9.11.42
Outubro	1	57.91	69.6	7.54.17	9.84	85.4	9.32.23
	11	57.67	70.9	7.14.58	9.49	87.4	7.53. 3
	21	57.41	71.7	6.35.38	9.10	89.1	7.13.44
Novembro	1	57.16	72.0	5.52.23	8.65	90.3	6.30.28
	11	56.88	71.8	5.13. 4	8.23	90.8	5.51. 9
	21	56.64	71.1	4.33.44	7.82	90.3	5.11.49
Dezembro	1	56.43	69.8	3.54.25	7.42	90.1	4.32.30
	11	56.26	68.1	3.15. 5	7.05	88.9	3.53.10
	21	56.13	66.0	2.35.46	6.74	87.2	3.13.51
	31	56.03	63.6	1.56.27	6.48	85.0	2.34.31

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Aquarii 3.2 gr.			α Gruis 1.9 gr.		
		Ascensão recta	Declin. S.	Passag meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin S.	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 22. 0 s	° ' 0.48 "	h m s	h m 22. 1 s	° ' 47.27 "	h m s
Janeiro	1	29.44	73.5	3.13.54 T	44.53	46.1	3.15. 9 T
	11	29.41	74.2	2.34.35	44.46	44.6	2.35.50
	21	29.40	74.9	1.55.16	44.42	42.8	1.56.31
Fevereiro	1	29 42	75.5	1.12. 1	44.44	40.5	1.13.16
	11	29.47	76.0	0.32.42	44.50	38.1	0.33.57
	21	29.55	76.3	11.53.23 M	44.61	35.5	11.54.38 M
Março	1	29.65	76.4	11.21.56	44.73	33.5	11.23.10
	11	29.79	76.3	10.42.37	44.93	30.8	10.43.52
	21	29.96	75.9	10 3.18	45.17	28.3	10. 4.33
Abril	1	30.19	75.2	9 20. 3	45.47	25.3	9.21.18
	11	30.43	74.3	8.40.44	45.79	22.7	8.41.59
	21	30.69	73.2	8. 1.25	46.14	20.3	8. 2.41
Maio	1	30.98	71.7	7.22. 7	46.53	18.1	7.23.22
	11	31.28	70.0	6.42.48	46.94	16.1	6 44. 3
	21	31.59	68.2	6. 3.29	47.36	14.5	6. 4.44

Junho	1	31.94	66.1	5.20.14	47.83	13.0	5.21.30
	11	32.25	64.1	4.40.55	48.26	12.0	4.42.11
	21	32.55	62.1	4. 1.37	48.68	11.4	4 2.52
Julho	1	32.84	60.1	3.22.18	49.06	11.1	3.23.34
	11	33.09	58.2	2.42.59	49.41	11.3	2.44.15
	21	33.31	56.4	2. 3.40	49.72	11.9	2. 4.56
Agosto	1	33.51	54.7	1.20.25	49.99	12.8	1.21 41
	11	33.64	53.4	0.41. 6	50.19	14.1	0.42.22
	21	33.74	52.2	0. 1.47	50.31	15.6	0. 3. 4
Setembro	1	33.79	51.3	11.14.36 T	50.38	17.5	11.15.53 T
	11	33.79	50.6	10.35.17	50.38	19.3	10.36.34
	21	33.77	50.1	9.55.58	50.33	21.2	9 57.15
Outubro	1	33.70	49.8	9.16.39	50.20	23.0	9.17.55
	11	33.61	49.7	8.37.20	50.03	24.6	8.38.36
	21	33.49	49.9	7.58. 0	49.84	26.1	7.59.17
Novembro	1	33.36	50.1	7.14.45	49.60	27.4	7.16. 2
	11	33.24	50.5	6.35.26	49.38	28.2	6.36.42
	21	33.11	50.9	5.56. 7	49.13	28.7	5.57.23
Dezembro	1	33.00	51.5	5.16.48	48.94	28.7	5.18. 4
	11	32.89	52.2	4.37 29	48.75	28.4	4.38.44
	21	32.81	52 9	3.58. 9	48.59	27.7	3.59.25
	31	32.75	53.7	3.18.50	48.47	26.6	3.20. 6

Ascensão recta

Declinação e a hora da passagem das principaes estrellas pelo meridiano do Rio de Janeiro em 1897

MEZES		α Piscis Aust. (Fomalhaut) 1.3 gr.			α Pegasi (Markab) 2.6 gr.		
		Ascensão recta	Declinação S.	Passagem meridiana tempo civil	Ascensão recta	Declinação N.	Passagem meridiana tempo civil
		h m 22.51 s	° ′ 30.9 ″	h m s	h m 22.59 s	° ′ 14.39 ″	h m s
Janeiro	1	57.80	72.2	4. 5.14 T	37.75	10.0	4 12.53 T
	11	57.71	71.7	3.25.55	37.67	8.9	3.33.34
	21	57.65	71.0	2.46.36	37.61	7.7	2 54.14
Fevereiro	1	57.62	69.9	2. 3.21	37.57	6.4	2.10.59
	11	57.62	68.6	1.24. 2	37.55	5.2	1.31.40
	21	57.66	67.0	0.44.43	37.56	4.1	0.52.21
Março	1	57.71	65.4	0.13.15	37.60	3.2	0.20.54
	11	57.81	63.5	11.33.56 M	37.68	2.4	11.41.25 M
	21	57.95	61.5	10.54.37	37.80	1.9	11. 2.16
Abril	1	58.14	59.0	10.11.22	37.97	1.7	10.19. 1
	11	58.35	56.7	9.32. 4	38 16	1.8	9 39.42
	21	58.60	54.4	8.52.45	38.39	2.4	9.00.23
Maio	1	58.89	52.1	8.13.26	38.65	3.1	8.21. 4
	11	59.20	49.8	7.34. 7	38.94	4.3	7.41.46
	21	59.54	47.6	6.54 48	39.25	6.0	7. 2.27

Mês	Dia						
Junho..........	1	59.94	45.4	6 11.34	39.60	7.8	6.19.33
	11	60.27	43.6	5.32.15	39.93	9.8	5.39.53
	21	60.62	42.1	4.52.56	40 25	12.0	5.00.35
Julho	1	60 97	40.8	4.13.37	40.56	14.3	4.21.16
	11	61.29	39 8	3 34.19	40.85	16.6	3.41.57
	21	61.58	39.3	2 55.00	41.11	19.0	3. 2.38
Agosto	1	61.85	39.0	2.11.45	41.36	21.5	2.19.23
	11	62.06	39.2	1.32.26	41.55	23.7	1.40. 4
	21	62.23	39.6	0.53. 7	41.70	25.8	1. 0.45
Setembro.......	1	62.35	40.5	0. 9 52	41.81	27.8	0.17.30
	11	62.41	41.5	11.26.37 T	41.87	29.4	11.34.16 T
	21	62.42	42.7	10.47.18	41.90	30.9	10.54.57
Outubro	1	62.38	43.9	10. 7.59	41.88	32.0	10.15.37
	11	62.32	45.3	9.29.40	41.84	32.9	9.36.18
	21	62.22	46.6	8.49.21	41.76	33.5	8.56.59
Novembro......	1	62.00	48.0	8. 6. 6	41.66	34.0	8.13.44
	11	61.95	49.1	7.26.47	41.56	34.1	7.34.25
	21	61.81	50.0	6.47.27	41.44	34.0	6.55. 6
Dezembro......	1	61.65	50.7	6. 8. 8	41.32	33.7	6.15.47
	11	61.54	51.2	5.28 49	41.21	33.1	5.36.27
	21	61.39	51.3	4.49.30	41.10	32.3	4.57. 8
	31	61.28	51.1	4.10.10	41.00	31.4	4.17.49

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano nos dias 1, 11 e 21 de cada mez no anno de 1897

MEZES		584 B. A. C. Octantis 6.1 gr.			3274 Lacaille. Octantis 6 7 gr.		
		Ascensão recta	Declin. S.	Passag. meridiana tempo civil	Ascensão recta	Declin. S.	Passag. meridiana tempo civil
		h m 1.43 s	° ' 85.16 "	h m s	h m 7.22 s	° ' 86.51 "	h m s
Janeiro	1	27.2	94 7	6.56.15 T	78.8	44.0	0.39. 7 M
	11	24.5	94.5	6.16.53	78.2	47.5	11.55 52 T
	21	21.7	93.7	5.37.32	76.7	51.0	11.16.31
Fevereiro	1	18.6	92.2	4.54 14	74.4	54.9	10.33.14
	11	16.0	90.4	4 14.52	71.8	58.0	9.53.52
	21	15.8	87.9	3.35.33	68.5	60.7	9.14.30
Março	1	12.0	85.5	3. 4. 1	65.3	62.8	8.42.59
	11	10.1	82.5	2 24.40	61.5	64 9	8. 3.36
	21	8.7	79 0	1 45.20	57.2	66 4	7.24.13
Abril	1	7.5	74.9	1. 2. 4	52.1	67.6	6.40.53
	11	6.7	71.2	0.22.44	47.5	68.3	6. 1.29
	21	6 4	67 0	11.43.25 M	43.0	68.4	5.22. 6
Maio	1	6.6	63.3	11. 4. 6	38.6	67.8	4.42.42
	11	7.2	59.7	10.24.47	34.4	66 9	4. 3.19
	21	8.1	56.2	9.45.29	30.5	65.7	3.23.56

Junho..........	1	9.5	52.9	9. 3.15	26.9	63.7	2.40.37
	11	11.3	50.2	8.22.58	24.0	61.3	2. 1.15
	21	13.3	47.8	7.43.41	21.5	58.8	1.21.54
Julho.....	1	15.4	46.0	7. 4.24	19.9	56.1	0.12.33
	11	17.8	44.8	6.25. 7	18.9	53.0	0. 3.13
	21	20.4	44.1	5.45.51	18.6	49.7	11.23.53 M
Agosto	1	23.1	44.0	5. 2.38	19.0	46.4	10.40.39
	11	25.5	44.5	4.23.21	20.2	43.7	10. 1.21
	21	27.7	45.7	3.44. 5	22.2	41.1	9.22. 4
Setembro.......	1	30.0	47.6	3.00.52	24.9	38.5	8.38.51
	11	31.8	40.6	2.21.35	27.8	36.6	7.59.35
	21	33.1	52.3	1.42.17	31.2	35.4	7.20.19
Outubro........	1	33.9	55.3	1. 2.59	35.0	34.7	6.41. 4
	11	34.5	58.3	0.23.40	38.9	34.4	6. 1.49
	21	34.4	61.5	11.40.25 T	42.7	34.9	5.22.34
Novembro......	1	33.7	61.9	10.57. 9	46.7	36.3	4.30.23
	11	32.6	67.9	10.17.49	50.3	38.1	4.00. 7
	21	31.1	70.6	9.38.29	53.2	40.3	3.20.51
Dezembro......	1	20.2	72.7	8.59. 8	55.5	43.1	2.41.34
	11	26.8	74.5	8.19.46	57.3	46.4	2. 2.17
	21	24.3	75.8	7.40.24	58.5	49.8	1.22.59
	31						

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez no anno de 1897

MEZES		ξ Octantis 5.4 gr. Ascensão recta	ξ Octantis Declin S.	ξ Octantis Passag meridiana Tempo civil	ι Octantis 6.0 gr Ascensão recta	ι Octantis Declin. S.	ι Octantis Passag. meridiana Tempo civil
		h m 9.11	° ' 85.14		h m 12.43	° ' 84.33	
		s	"	h m s	s	"	h m s
Janeiro	1	46.5	50.0	2.27.17 M	66.9	36.0	5.59. 3 M
	11	47.5	53.4	1.47 59	69.4	37.3	5.19.46
	21	48.0	57.2	1. 8.40	71.7	39.3	4.40.29
Fevereiro	1	48.0	61.6	0.25.25	74.2	42.0	3.57.17
	11	47.7	65.4	11.42.10 T	76.2	44.8	3.18.00
	21	46.7	69.1	11. 2.50	77.8	48.1	2.38.42
Março	1	45.7	72.1	10.31.22	78.9	51.1	2. 7.16
	11	44.2	75.5	9.52. 1	80.1	54.6	1.27.58
	21	42.2	78.4	9.12.40	80.7	58.4	0.48.40
Abril	1	39.7	81.4	8.29.23	81.1	62.7	0. 5.25
	11	37.3	83.7	7.50. 1	81.2	66.6	11.22.10 T
	21	34.7	85.5	7.10.39	81.0	70.2	10.42.51
Maio	1	32.0	86.7	6.31.18	80.3	73.6	10. 3.31
	11	29.2	87.4	5.51.56	79.3	76.8	9.24.11
	21	26.5	87.8	5.12.34	78.2	79.7	8.44.51

Junho..........	1	23.8	87.4	4.29.16	76.6	82.3	8. 1.34
	11	21.3	86.4	3.49.55	74.9	84.1	7.22.13
	21	19.0	85.0	3.10.33	73.0	85.7	6.42.52
Julho...........	1	17.1	83.3	2.31.12	71.2	86.5	6. 3.31
	11	15.5	81.0	1.51.52	69.2	86.7	5.24.10
	21	14.2	78.3	1.12.31	67.1	86.5	4.44.49
Agosto	1	13.3	75.2	0.29.15	65.0	85.6	4. 1.32
	11	12.9	72.1	11.49.56 M	63.3	84.3	3.22.11
	21	13.2	69.1	11.10.37	61.7	82.3	2.42.51
Setembro.......	1	13.9	65.7	10.27.22	60.2	79.7	1.59.34
	11	14.9	63.0	9.48. 4	59.3	77.2	1.20.14
	21	16.5	60.7	9. 8.47	58.8	74.2	0.40.54
Outubro.......	1	18.5	58.6	8.29.30	58.7	71.1	0. 1.35
	11	20.7	57.0	7.50.13	58.9	67.7	11.22.16 M
	21	23.1	56.1	7.10.56	59.7	64.9	10.42.58
Novembro......	1	26.0	55.9	6.27.44	61.1	62.0	9.59.44
	11	28.8	56.2	5.48 28	62.8	59.6	9.20.27
	21	31.4	57.1	5. 9.11	64.6	57.8	8.41.10
Dezembro......	1	33.8	58.8	4.29.55	66.9	56.7	8. 1.53
	11	36.1	61.2	3.50.38	69.4	56.0	7.22.35
	21	38.0	63.8	3.11.21	71.9	55.9	6.43.20

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez no anno de 1897

MEZES		x Octantis, 5.4 gr.			g Octantis, 6.8 gr.		
		Ascensão recta	Declinação S.	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declinação S.	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 13.24 s	° ' 85.15 "	h m s	h m 14.37 s	° ' 87.43 "	h m s
Janeiro	1	11.1	16.5	6.39. 0 M	29 0	33.6	7.52. 6 M
	11	14.0	17.1	5.59.44	34.8	33.1	7.12.53
	21	16.9	18.5	5.20.28	41.2	33.3	6 33.40
Fevereiro	1	20.1	20.6	4.37.16	48.4	34.1	5.50.32
	11	22.6	22.9	3.57.59	54.6	35.2	5.11.19
	21	24.8	25.7	3.18.43	60.4	37.0	4.32. 6
Março.........	1	26.6	28.4	2.47.17	65.1	38.9	4.00.43
	11	28.3	31.6	2. 8.00	70.2	41.3	3.21.30
	21	29.6	35.2	1.28 42	74.6	44.2	2.42.15
Abril.........t..	1	30.6	39.4	0.45.28	78.8	47.9	1.59. 4
	11	31.3	43.2	0. 6.10	82.1	51.3	1.19.48
	21	31.5	46.9	11.22.55 T	84.5	54.7	0.40.32
Maio.	1	31.2	50.4	10.43.35	85.7	58.3	0. 1.13
	11	30.6	53.9	10. 4.16	86.3	61.9	11.17.59 T
	21	29.8	57.1	9.24.56	86.3	65.4	10.38.40

Junho..........	1	28.3	60.0	8.41.39	85.0	68.8	9.55.24
	11	26.6	62.3	8. 2.18	82.8	71.8	9.16. 2
	21	24.7	64.4	7.22.57	80.1	74.5	8.36.41
Julho...........	1	22.8	65.7	6.43.36	76.8	76.7	7.57.18
	11	20.5	66.5	6. 4.15	72.8	78.3	7.17.55
	21	18.1	66.8	5.24.54	68.1	79.7	6. 8.31
Agosto..........	1	15.6	66.5	4.41.36	62.9	80.4	5.55.11
	11	13.5	65.0	4. 2.15	58.3	80.5	5.15.48
	21	11.5	64.0	3.22.54	53.2	79.8	4.36.23
Setembro........	1	9.4	61.9	2.39.37	48.0	78.6	3.53. 3
	11	8.0	59.0	2.00.16	43.9	77.1	3.13.40
	21	7.0	50.9	1.20.56	40.4	74.8	2.34. 7
Outubro.........	1	6.4	53.8	0.41.36	37.5	72.2	1.54.56
	11	6.2	50.8	0. 2.17	35.4	69.4	1.15.34
	21	6.7	47.5	11.22.58 M	34.6	60.4	0.36.14
Novembro........	1	7.8	44.3	10.39.45	35.0	62.6	11.53.00 M
	11	9.3	41.5	10.00.27	35.4	59.4	11.13.42
	21	11.1	39.3	9.21.10	38.6	56.5	10.35.25
Dezembro........	1	13.5	37.7	8.41.53	42.2	54.1	9.55.10
	11	16.2	36.3	8. 2.37	46 6	51.8	9.15.55
	21	19.0	35.6	7.23.20	51.6	50.0	8.36.41

Junho..........	1	62.7	32.6	11.39.44 T	100.6	34.4	1.26. 1
	11	62.9	35.8	11.0ϐ2.6	100.9	37.6	0.46.43
	21	62.7	39.0	10.21. 6	100.4	40.8	0. 7.23
Julho...........	1	62 0	41.7	9.41.46	99.4	44.1	11.24. 7 T
	11	60.7	44.3	9. 2.26	97.9	47.3	10.44.40
	21	58.9	46.7	8.23. 5	95.7	5 .0	10. 5.25
Agosto..........	1	56.5	48.7	7.39 48	92.7	52.8	9.22. 7
	11	54 1	50.0	7. 0.26	89.4	55.2	8.42 45
	21	51.2	50.7	6.21. 4	85.9	57.1	8. 3.22
Setembro.......	1	47.9	51.0	5 37.46	81.6	58.5	7.20. 3
	11	45.1	50.7	4.58.24	77.4	59.4	6 40.39
	21	42.4	49.6	4.19. 2	7.51	59.9	6 .1.16
Outubro........	1	39.7	47.9	3.39.40	68.8	60.0	5.21.53
	11	37.3	46.0	3.00.19	64.5	59.3	4.41.29
	21	35.6	43.6	2.20.58	60.3	58.3	4. 3.6
Novembro......	1	34.3	40.4	1.37.42	56.0	56.7	3.19. 7
	11	33.5	37.3	0.58.22	52.7	54.7	2.40.24
	21	33.4	34.2	0.19. 3	49.7	52.1	2. 1. 2
Dezembro......	1	34.3	30.8	11.39.45 M	47.0	49.3	1.21.41
	11	35.7	27.6	11.00.27	45.2	46.4	0.42.20
	21	37.6	24.8	10.21.10	44.1	43.1	0. 2.59

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez no anno de 189-

MEZES		σ Octantis 5.8 gr. Ascensão recta	Declin. S	Passag. meridiana Tempo civil	β Octantis 6.7 gr. Ascensão recta	Declin. S.	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 18.53 s	° ′ 89.15 ″	h m s	h m 21.33 ″	° ′ 89.19 ″	h m s
Janeiro	1	21.2	37.8	0. 7.17 T	33.3	65.9	2.47. 2 T
	11	27.1	34.1	11.21. 4 M	25.4	62.8	2. 7.35
	21	36.3	30.9	10.48.53	20.8	59.1	1. 8.12
Fevereiro	1	49.5	27.4	10. 5.51	18.7	54.9	0.44.55
	11	62.7	24.6	9.26.46	19.6	51 1	0. 5.[illegible]6
	21	78.7	22.4	8.47.42	25.4	47 0	11.26.23 M
Março	1	93.7	20.7	8.16.30	32.3	43.9	10.55. 3
	11	111.6	19.0	7.37.29	41.5	40.1	10.15.53
	21	130.8	18.0	6.58.29	51.1	[illegible]7.2	9.36.46
Abril	1	55 33.2	17.4	6.15.36	70.8	33.9	8.53.48
	11	53.3	17.2	5.36.37	87.3	31.3	8.14.45
	21	72.4	17.4	4.57.37	104.5	29.1	7.35.43
Maio	1	90.5	18.3	4.18.36	35.3.2	27.6	6.56.43
	11	108.3	19.7	3.39.35	23.1	26.4	6.17.44
	21	124.5	21.2	3.00.32	42.5	25.6	5.38.44

Mês	Dia						
Junho	1	57 18 8	23.4	2.17.31	36.2.8	25.6	4.55.49
	11	30.0	25.9	1.38.23	21.2	26.1	4.16.48
	21	39.5	28.6	0.59.13	39.2	27.1	3.37.47
Julho	1	45.6	31.4	0.20 00	54.3	28.4	2.58.43
	11	48.3	34.3	11.36.48 T	67.2	30.3	2.19.37
	21	48.5	37 4	10.57.29	78.6	32.7	1.40.29
Agosto	1	45.6	40.6	10.14.11	37.27.9	35.5	0.57.23
	11	40.0	43.2	9.34.47	32.7	38.2	0.18. 9
	21	30.5	45.6	8.55.18	33.5	41.3	11.34.55 T
Setembro	1	18.0	47.9	8.11.51	31.5	44 6	10.51.38
	11	5.5	49.5	7.32.19	26 8	47.4	10.12.14
	21	56 50.5	50.4	6.52.45	17.6	50.0	9.32.46
Outubro	1	34.2	50 9	6.13.10	5.4	52.3	8.53.15
	11	18.2	50.8	5 33.35	36.51.7	54.3	8.13.49
	21	2.8	50.0	4.54. 0	35.9	55.6	7.34. 7
Novembro	1	55 46.9	48.4	4.10.29	16.3	56.3	6.50.32
	11	33.1	46.4	3.30.56	35.57.2	56.5	6.10.54
	21	22.4	44.0	2.51.27	39.4	56.0	5.31.18
Dezembro	1	15.2	41.1	2.12. 0	22.5	54.7	4.51.42
	11	9.6	37.7	1.32.36	5.6	52.8	4.12. 6
	21	7.2	34.4	0.53.14	34.51.3	50.6	3.32.32

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez do anno de [illegible]

MEZES		τ Octantis 5.4 gr.			[illegible] B. A. C. Ursae [illegible]		
		Ascensão recta	Declinação S.	Passagem meridiana tempo civil	Ascensão recta	Declinação N.	Passagem meridiana tempo civil
		h m 23.12 s	° ' 88.2 "	h m s	h m 23.27 s	° ' 86.44 "	h m s
Janeiro	1	36.0	66.9	4.25.49 T	34.2	42.9	4 40 45 T
	11	31.1	64.6	3.46.25	30.4	42.0	4. 1.22
	21	26 7	61.7	3. 7. 1	27.1	40 7	3 21.59
Fevereiro	1	22.7	58.0	2.23.42	24.1	38.6	2.38.41
	11	19.9	54.6	1.44.20	21.9	36.0	1.59.20
	21	18.6	50.9	1. 5. 0	20.1	33.2	1.19.59
Março	1	18.1	47.5	0.33.32	19.3	31.0	0.48.31
	11	18.1	43.3	11.54.13 M	19.1	27.7	0. 9.12
	21	19.5	39.5	11 14.56	19.4	24.4	11.29.51 M
Abril	1	22.2	35.3	10.31.43	20.6	21.1	10.46.39
	11	25.3	31.7	9.52.27	22.6	18.5	10 7.22
	21	28.9	28.4	9.13.12	25.2	16.2	9.28. 6
Maio	1	33.6	25.6	8.33.57	28.1	14.3	8.48..9
	11	39.1	23.1	7.54.44	31.3	13.0	8. 9.33
	21	44 6	20.9	7.15 30	35.0	12.4	7.30.18

Junho..........	1	51.0	19.4	6 32.22	39.2	12.1	6.47. 7
	11	57.4	18.5	5.53. 9	43.0	12.5	6. 7.52
	21	63.8	18.1	5.13.56	46.6	13.6	5.28.36
Julho	1	69.8	18.2	4.34.43	50.3	15.3	4.49.21
	11	75.4	19.0	3 55.29	53.6	17.3	4.10. 5
	21	81.0	20.4	3.16.16	56.5	19.8	3.30.49
Agosto	1	86.2	22.3	2.33. 6	59.2	23.1	2 47.37
	11	89.9	24.4	1.53.50	61.4	26.5	2. 8.20
	21	92.6	27.1	1.14.34	63.0	29.9	1.29. 2
Setembro.......	1	94.7	30.2	0.31.21	64.0	34.0	0.45.48
	11	95.5	33.1	11.48. 7 T	64.3	37.9	0. 6.29
	21	94.7	36.1	11. 8.47	64.2	41.8	11.23.14 T
Outubro	1	92.8	39.1	10.29.26	63.6	45.6	10.43.55
	11	90.1	41.9	9.50. 4	62.2	49.3	10. 4.34
	21	86.3	44.3	9.10.42	60.3	52.8	9.25.13
Novembro......	1	80.8	46.3	8.27.21	57.9	56.4	8.41.56
	11	75.0	47.9	7.47.56	55.2	59.0	8. 2.34
	21	69.1	48.8	7. 8.31	51.8	61.2	7.23.12
Dezembro......	1	62.9	48.8	6.29. 6	48.3	63.1	6.43.49
	11	56.2	48.4	5.49 40	44.8	64.2	6. 4.26
	21	49.9	47.4	5.10.15	41.0	64.6	5.25. 3

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano nos dias 1, 11 e 21 de cada mez no anno de 1897

MEZES		584 B. A. C. Octantis 6.1 gr.			3274 Lacaille. Octantis 6 7 gr.		
		Ascensão recta	Declin. S.	Passag. meridiana tempo civil	Ascensão recta	Declin. S.	Passag. meridiana tempo civil
		h m 1.43 s	° ' 85.16 "	h m s	h m 7.22 s	° ' 86.51 "	h m s
Janeiro	1	27.2	94 7	6.56.15 T	78.8	44.0	0.39. 7 M
	11	24.5	94.5	6.16.53	78.2	47.5	11.55 52 T
	21	21.7	93.7	5.37.32	76.7	51.0	11.16.31
Fevereiro	1	18.6	92.2	4.54 14	74.4	54.9	10.33.14
	11	16.0	90.4	4 14.52	71.8	58.0	9.53.52
	21	15.8	87.9	3.35.33	68.5	60.7	9.14.30
Março	1	12.0	85.5	3. 4. 1	65.3	62.8	8.42.59
	11	10.1	82.5	2 24.40	61.5	64 9	8. 3.36
	21	8.7	79 0	1 45.20	57.2	66 4	7.24.13
Abril	1	7.5	74.9	1. 2. 4	52.1	67.6	6.40.53
	11	6.7	71.2	0.22.44	47.5	68.3	6. 1.29
	21	6.4	67 0	11.43.25 M	43.0	68.4	5.22. 6
Maio	1	6.6	63.3	11. 4. 6	38.6	67.8	4.42.42
	11	7.2	59.7	10.24.47	34.4	66 9	4. 3.19
	21	8.1	56.2	9.45.29	30.5	65.7	3.23.56

Junho..........	1	9.5	52.9	9. 3.15	26.9	63.7	2.40.37
	11	11.3	50.2	8.22.58	24.0	61.3	2. 1.15
	21	13.3	47.8	7.43.41	21.5	58.8	1.21.54
Julho......	1	15.4	46.0	7. 4.24	19.9	56.1	0.12.33
	11	17.8	44.8	6.25. 7	18.9	53.0	0. 3.13
	21	20.4	44.1	5.45.51	18.6	49.7	11.23.53 M
Agosto	1	23.1	44.0	5. 2.38	19.0	46.4	10.40.39
	11	25.5	44.5	4.23.21	20.2	43.7	10. 1.21
	21	27.7	45.7	3.44. 5	22.2	41.1	9.22. 4
Setembro.......	1	30.0	47.6	3.00.52	24.9	38.5	8.38.51
	11	31.8	40.6	2.21.35	27.8	36.6	7.59.35
	21	33.1	52.3	1.42.17	31.2	35.4	7.20.19
Outubro........	1	33.9	55.3	1. 2.59	35.0	34.7	6.41. 4
	11	34.5	58.3	0.23.40	38.9	34.4	6. 1.49
	21	34.4	61.5	11.40.25 T	42 7	34.9	5.22.34
Novembro......	1	33.7	61.9	10 57. 9	46.7	36.3	4.30.23
	11	32.6	67.9	10.17.49	50.3	38.1	4.00. 7
	21	31.1	70.6	9.38.29	53.2	40.3	3.20.51
Dezembro......	1	20.2	72.7	8.59. 8	55.5	43.1	2 41.34
	11	26.8	74.5	8.19.46	57.3	46.4	2. 2.17
	21	24.3	75.8	7.40.24	58.5	49.8	1.22.59
	31						

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez no anno de 1897

MEZES		ξ Octantis 5.4 gr.			ι Octantis 6.0 gr		
		Ascensão recta	Declin S.	Passag meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. S.	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 9.11 s	° ' 85.14 "	h m s	h m 12.43 s	° ' 84.33 "	h m s
Janeiro	1	46.5	50.0	2.27.17 M	66.9	36.0	5.59. 3 M
	11	47.5	53.4	1.47 59	69.4	37.3	5.19.46
	21	48.0	57.2	1. 8.40	71.7	39.3	4.40.29
Fevereiro	1	48.0	61.6	0.25.25	74.2	42.0	3.57.17
	11	47.7	65.4	11.42.10 T	76.2	44.8	3.18.00
	21	46.7	69.1	11. 2.50	77.8	48.1	2.38.42
Março	1	45.7	72.1	10.31.22	78.9	51.1	2. 7.16
	11	44.2	75.5	9.52. 1	80.1	54.6	1.27.58
	21	42.2	78.4	9.12.40	80.7	58.4	0.48.40
Abril	1	39.7	81.4	8.29.23	81.1	62.7	0. 5.25
	11	37.3	83.7	7.50. 1	81.2	66.6	11.22.10 T
	21	34.7	85.5	7.10.39	81.0	70.2	10.42.51
Maio	1	32.0	86.7	6.31.18	80.3	73.6	10. 3.31
	11	29.2	87.4	5.51.56	79.3	76.8	9.24.11
	21	26.5	87.8	5.12.34	78.2	79.7	8.44.51

Junho..........	1	23.8	87.4	4.29.16	76.6	82.3	8. 1.34
	11	21.3	86.4	3.49.55	74.9	84.1	7.22.13
	21	19.0	85.0	3.10.33	73.0	85.7	6.42.52
Julho...........	1	17.1	83.3	2.31.12	71.2	86.5	6. 3.31
	11	15.5	81.0	1.51.52	69.2	86.7	5.24.10
	21	14.2	78.3	1.12.31	67.1	86.5	4.44.49
Agosto	1	13.3	75.2	0.29.15	65.0	85.6	4. 1.32
	11	12.9	72.1	11.49.56 M	63.3	84.3	3.22.11
	21	13.2	69.1	11.10.37	61.7	82.3	2.42.51
Setembro.......	1	13.9	65.7	10.27.22	60.2	79.7	1.59.34
	11	14.9	63.0	9.48. 4	59.3	77.2	1.20.14
	21	16.5	60.7	9. 8.47	58.8	74.2	0.40.54
Outubro.......	1	18.5	58.6	8.29.30	58.7	71.1	0. 1.35
	11	20.7	57.0	7.50.13	58.9	67.7	11.22.16 M
	21	23.1	56.1	7.10.56	59.7	64.9	10.42.58
Novembro......	1	26.0	55.9	6.27.44	61.1	62.0	9.59.44
	11	28.8	56.2	5.48 28	62.8	59.6	9.20.27
	21	31.4	57.1	5. 9.11	64.6	57.8	8.41.10
Dezembro......	1	33.8	58.8	4.29.55	66.9	56.7	8. 1.53
	11	36.1	61.2	3.50.38	69.4	56.0	7.22.35
	21	38.0	63.8	3.11.21	71.9	55.9	6.43.20

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez no anno de 1897

MEZES		χ Octantis, 5.4 gr. Ascensão recta	χ Octantis Declinação S.	χ Octantis Passag. meridiana Tempo civil	σ Octantis, 6.8 gr. Ascensão recta	σ Octantis Declinação S.	σ Octantis Passag. meridiana Tempo civil
		h m 13.24 s	° ′ 85.15 ″	h m s	h m 14.37 s	° ′ 87.43 ″	h m s
Janeiro	1	11.1	16.5	6.39. 0 M	29.0	33.6	7.52. 6 M
	11	14.0	17.1	5.59.44	34.8	33.1	7.12.53
	21	16.9	18.5	5.20.28	41.2	33.3	6 33.40
Fevereiro	1	20.1	20.6	4.37.16	48.4	34.1	5.50.32
	11	22.6	22.9	3.57.59	54.6	35.2	5.11.19
	21	24.8	25.7	3.18.43	60.4	37.0	4.32. 6
Março	1	26.6	28.4	2.47.17	65.1	38.9	4.00.43
	11	28.3	31.6	2. 8.00	70.2	41.3	3.21.30
	21	29.6	35.2	1.28.42	74.6	44.2	2.42.15
Abril	1	30.6	39.4	0.45.28	78.8	47.9	1.59. 4
	11	31.3	43.2	0. 6.10	82.1	51.3	1.19.48
	21	31.5	46.9	11.22.55 T	84.5	54.7	0.40.32
Maio	1	31.2	50.4	10.43.35	85.7	58.3	0. 1.13
	11	30.6	53.9	10. 4.16	86.3	61.9	11.17.59 T
	21	29.8	57.1	9.24.56	86.3	65.4	10.38.40

Junho...........	1	28.3	60.0	8.41.39	85.0	68.8	9.55.24
	11	26.6	62.3	8. 2.18	82.8	71.8	9.16. 2
	21	24.7	64.4	7.22.57	80.1	74.5	8.36.41
Julho...........	1	22.8	65.7	6.43.36	76.8	76.7	7.57.18
	11	20.5	66.5	6. 4.15	72.8	78.3	7.17.55
	21	18.1	66.8	5.24.54	68.1	79.7	6. 8.31
Agosto..........	1	15.6	66.5	4.41.36	62.9	80.4	5.55.11
	11	13.5	65.0	4. 2.15	58.3	80.5	5.15.48
	21	11.5	64.0	3.22.54	53.2	79.8	4.36.23
Setembro........	1	9.4	61.9	2.39.37	48.0	73.6	3.53. 3
	11	8.0	59.0	2.00.16	43.9	77.1	3.13.40
	21	7.0	56.9	1.20.56	40.4	74.8	2.34.17
Outubro.........	1	6.4	53.8	0.41.36	37.5	72.2	1.54.56
	11	6.2	50.8	0. 2.17	35.4	69.4	1.15.34
	21	6.7	47.5	11.22.58 M	34.6	60.4	0.36.14
Novembro........	1	7.8	44.3	10.39.45	35.0	62.6	11.53.00 M
	11	9.3	41.5	10.00.27	36.4	59.4	11.13.42
	21	11.1	39.3	9.21.10	38.6	56.5	10.35.25
Dezembro........	1	13.5	37.7	8.41.53	42.2	54.1	9.55.10
	11	16.2	36.3	8. 2.37	46.6	51.8	9.15.55
	21	19.0	35.6	7.23.20	51.6	50.0	8.36.41

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez no anno de 1897

MEZES		5112 B. A. C. Octantis 6,3 gr.			δ Ursæ Minoris 4.4 gr.		
		Ascensão recta	Declin. S	Passag. meridiana tempo civil	Ascensão recta	Declin. N	Passag. meridiana tempo civil
		h m 16.22 s	° ' 86.10 "	h m s	h m 18.4 s	° ' 86 36 "	h m s
Janeiro	1	16.8	15.3	9.56.37 M	61.3	36.2	11.19. 8 M
	11	19.7	13.4	8.57.21	64.9	32 8	10.39.49
	21	23.2	12.0	8.18. 5	65.9	29.6	10.00 31
Fevereiro	1	27.4	10.3	7.34.54	67.8	26.5	9.17.18
	11	31.2	10.9	6.55 39	70.4	24.2	8.38. 1
	21	35.1	10.5	6.16.24	73.3	22.2	7.58.45
Março	1	38.5	11.0	5.45. 0	75.8	21.1	7.27.20
	11	42.3	11.8	5. 5.45	79.3	20.4	6.48. 5
	21	46.0	13.3	4.26.29	82.9	20.1	6. 8.49
Abril	1	49.8	15.5	3.43.18	86.8	20.5	5.25.38
	11	53.1	17.7	3. 4. 2	90.0	21.6	4.46.22
	21	56.0	20.1	2.24.46	93.1	23.4	4 .7. 6
Maio	1	58.2	23.0	1.45.29	95.8	25.5	3.27.50
	11	60.2	26.1	1. 6.12	97.9	27.9	2.48.33
	21	61.8	29.2	0.26.54	99.4	30.9	2. 9.15

Junho..........	1	62.7	32.6	11.39.44 T	100.6	34.4	1.26. 1
	11	62.9	35.8	11.002.6	100.9	37.6	0.46.43
	21	62.7	39.0	10.21. 6	100.4	40.8	0. 7.23
Julho...........	1	62 0	41.7	9.41.46	99.4	44.1	11.24. 7 T
	11	60.7	44.3	9. 2.26	97.9	47.3	10.44.40
	21	58.9	46.7	8.23. 5	95.7	5 .0	10. 5.25
Agosto..........	1	56.5	48.7	7.39 48	92.7	51.8	9.22. 7
	11	54 1	50.0	7. 0.26	89.4	55.2	8.42 45
	21	51.2	50.7	6.21. 4	85.9	57.1	8. 3.22
Setembro.......	1	47.9	51.0	5 37.46	81.6	58.5	7.20. 3
	11	45.1	50.7	4.58.24	77.4	59.4	6 40.39
	21	42.4	49.6	4.19. 2	7.31	59.9	6 .1.16
Outubro........	1	39.7	47.9	3.39.40	63.8	60.0	5.21.53
	11	37.3	46.0	3.00.19	64.5	59.3	4.41.29
	21	35.6	43.6	2.20.58	60.3	58.3	4. 3.6
Novembro......	1	34.3	40.4	1.37.42	56.0	56.7	3.19. 7
	11	33.5	37.3	0.58.22	52.7	54.7	2.40.24
	21	33.4	34.2	0.19. 3	49.7	52.1	2. 1. 2
Dezembro......	1	34.3	30.8	11.39.45 M	47.0	49.3	1.21.41
	11	35.7	27.6	11.00.27	45.2	46.4	0.42.20
	21	37.6	24.8	10.21.10	44.1	43.1	0. 2.59

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez no anno de 189

MEZES		*b* Octantis 5.8 gr.			*B* Octantis 6.7 gr.		
		Ascensão recta	Declin. S	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. S.	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 18.53 s	° ′ 89.15 ″	h m s	h m 21.33 ″	° ′ 89.19 s	h m s
Janeiro	1	21.2	37.8	0. 7.17 T	33.3	65.9	2.47. 2 T
	11	27.1	34.1	11.21. 4 M	25.4	62.8	2. 7.35
	21	36.3	30.9	10.48.53	20.8	59.1	1. 8.12
Fevereiro	1	49.5	27.4	10. 5.51	18.7	54.9	0.44.55
	11	62.7	24.6	9.26.46	19.6	51 1	0. 5.26
	21	78.7	22.4	8.47.42	25.4	47 0	11.26.23 M
Março	1	93.7	20.7	8.16.30	32.3	43.9	10.55. 3
	11	111.6	19.0	7.37.29	41.5	40.4	10.15.53
	21	130.8	18.0	6.58.29	54.1	37.2	9.36.46
Abril	1	55 33.2	17.4	6.15.36	70.8	33.9	8.53.48
	11	53.3	17.2	5.36.37	87.3	31.3	8.14.45
	21	72.4	17.4	4.57.37	104.5	29.1	7.35.43
Maio	1	90.5	18.3	4.18.36	35.3.2	27.6	6.56.43
	11	108.3	19.7	3.39.35	23.1	26.4	6.17.44
	21	124.5	21.2	3.00.32	42.5	25.6	5.38.44

Junho	1	57 18 8	23.4	2.17.31	36.2.8	25.6	4.55.49
	11	30.0	25.9	1.38.23	21.2	26.1	4.16.48
	21	39.5	28.6	0.59.13	39.2	27.1	3.37.47
Julho	1	45.6	31.4	0.20 00	54.3	28.4	2.58.43
	11	48.3	34.3	11.36.48 T	67.2	30.3	2.19.37
	21	48.5	37 4	10.57.29	78.6	32.7	1.40.29
Agosto	1	45.6	40.6	10.14.11	37.27.9	35.5	0.57.23
	11	40.0	43.2	9.34.47	32.7	38.2	0.18. 9
	21	30.5	45.6	8.55.18	33.5	41.3	11.34.55 T
Setembro	1	18.0	47.9	8.11.51	31.5	44 6	10.51.38
	11	5.5	49.5	7.32.19	26 8	47.4	10.12.14
	21	56 50.5	50.4	6.52.45	17.6	50.0	9.32.46
Outubro	1	34.2	50 9	6.13.10	5.4	52.3	8.53.15
	11	18.2	50.8	5 33.35	36.51.7	54.3	8.13.49
	21	2.8	50.0	4.54. 0	35.9	55.6	7.34. 7
Novembro	1	55 46.9	48.4	4.10.29	16.3	56.3	6.50.32
	11	33.1	46.4	3.30.56	35.57.2	56.5	6.10.54
	21	22.4	44.0	2.51.27	39.4	56.0	5.31.18
Dezembro	1	15.2	41.1	2.12. 0	22.5	54.7	4.51.42
	11	9.6	37.7	1.32.36	5.6	52.8	4.12. 6
	21	7.2	34.4	0.53.14	34.51.3	50.6	3.32.32

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez do anno de 1897

MEZES		τ Octantis 5.8 gr.			8213 B. A. C. Ursæ Minoris		
		Ascensão recta	Declinação S.	Passagem meridiana tempo civil	Ascensão recta	Declinação N.	Passagem meridiana tempo civil
		h m 23.12 s	° ' 88.2 "	h m s	h m 23.27 s	° ' 86.44 "	h m s
Janeiro	1	36.0	66.9	4.25.49 T	34.2	42.9	4 40 45 T
	11	31.1	64.6	3.46.25	30.4	42.0	4. 1.22
	21	26 7	61.7	3. 7. 1	27.1	40 7	3 21.59
Fevereiro	1	22.7	58.0	2.23.42	24.1	38.6	2.38.41
	11	19.9	54.6	1.44.20	21.9	36.0	1.59.20
	21	18.6	50.9	1. 5. 0	20.1	33.2	1.19.59
Março	1	18.1	47.5	0.33.32	19.3	31.0	0.48.31
	11	18.1	43.3	11.54.13 M	19.1	27.7	0. 9.12
	21	19.5	39.5	11.14.56	19.4	24.2	11.29.53 M
Abril	1	22.2	35.3	10.31.43	20.6	21.1	10.46.39
	11	25.3	31.7	9.52.27	22.6	18.5	10 7.22
	21	28.9	28.4	9.13.12	25.2	16.2	9.28. 6
Maio	1	33.6	25.6	8.33.57	28.1	14.3	8.48.9
	11	39.1	23.1	7.54.44	31.3	13.0	8. 9.33
	21	44 6	20.9	7.15 30	35.0	12.4	7.30.18

Junho	1	51.0	19.4	6 32.22	39.2	12.1	6.47. 7
	11	57.4	18.5	5.53. 9	43.0	12.5	6. 7.52
	21	63.8	18.1	5.13.56	46.6	13.6	5.28.36
Julho	1	69.8	18.2	4.34.43	50.3	15.3	4.49.21
	11	75.4	19.0	3 55.29	53.6	17.3	4.10. 5
	21	81.0	20.4	3.16.16	56.5	19.8	3.30.49
Agosto	1	86.2	22.3	2.33. 6	59.2	23.1	2 47.37
	11	89.9	24.4	1.53.50	61.4	26.5	2. 8.20
	21	92.6	27.1	1.14.34	63.0	29.9	1.29. 2
Setembro	1	94.7	30.2	0.31.21	64.0	34.0	0.45.48
	11	95.5	33.1	11.48. 7 T	64.3	37.9	0. 6.29
	21	94.7	36.1	11. 8.47	64.2	41.8	11.23.14 T
Outubro	1	92.8	39.1	10.29.26	63.6	45.6	10.43.55
	11	90.1	41.9	9.50. 4	62.2	49.3	10. 4.34
	21	86.3	44.3	9.10.42	60.3	52.8	9.25.13
Novembro	1	80.8	46.3	8.27.21	57.9	56.4	8.41.56
	11	75.0	47.9	7.47.56	55.2	59.0	8. 2.34
	21	69.1	48.8	7. 8.31	51.8	61.2	7.23.12
Dezembro	1	62.9	48.8	6.29. 6	48.3	63.1	6.43.49
	11	56.2	48.4	5.49 40	44.8	64.2	6. 4.26
	21	49.9	47.4	5.10.15	41.0	64.6	5.25. 3

A TERRA

A Terra é um espheroide achatado nos pólos e cercada de uma atmosphera cuja a altura attinge a 100 kilom. pouco mais ou menos. Baseando-se nas medidas dos seguintes arcos do meridiano; arcos russo, sueco, anglo-francez, das Indias, do Perú, do Cabo da Bôa-Esperança, da Prussia, da Dinamarca e de Hanover, o Sr. Faye acha as seguintes dimensões:

Semi-eixo maior ou raio do equador em metros..	$6.378.393^m + 79^m$
Achatamento.....	$\frac{1}{292 + 1}$
Semi-eixo menor ou raio do pólo em metros........................	$6.356.549^m + 109^m$
Quarta parte do meridiano elliptico ou distancia do pólo ao equador em metros......................	$10.002\ 008^m$
Comprimento médio do arco do 1º meridiano em metros............	$111\ 133^m,4$
Raio da terra supposta espherica...	$6\ 371.104^m$
Comprimento do arco de 1º na mesma supposição..........	$111.196^m,8$

As observações do pendulo dão actualmente para o valor do achatamento da terra

$$\frac{1}{292 + 1,5}$$

Conclue-se d'ahi

Quarto do meridiano elliptico......	$10.002.008^m$
Comprimento médio do arco do 1º meridiano......................	$111.133^m,4$
Circumferencia equatorial.........	$40.076.625^m$
Superficie em kilometros quadrados.	510.082.000
Volume em milhões de kilom. cubicos............................	1.083.260
Raio de uma esphera tendo o mesmo volume que a terra..............	$6.371.103^m$
Raio de uma esphera tendo a mesma superficie que a terra............	$6.371.109^m$
A parallaxe do sol, segundo Le Verrier é.........................	8'',68

Adoptando para valor da parallaxe do sol 8",808 deduzido das observações feitas em 1882 pelas commissões brazileiras em S. Thomaz (Antilhas), Olinda (Brazil) e Punta-Arenas (Est. Magalhães), obtem-se para a distancia média da terra ao sol 149.522.172k.

A LUA [1]

0 de Janeiro de 1850, tempo médio de Paris

Elementos tirados das taboas de Hansen

	d h m s
Revolução sideral..........	27. 7.43.11,5
Revolução tropical.......	27. 7.43. 4.7
Revolução synodica.	29.1 .44. 2,9
Revolução anomalistica............ .	27.13.18.37,4
Longitude média da época............	122°59'55",0
Longitude do perigêo................	99.51.52,1
Longitude do nódo ascendente...... .	146.13.40,0
Inclinação média da orbita..	5. 8.47,9
Inclinação do eixo de rotação sobre a ecliptica.....	87.27.5 ,0
Inclinação do equador sobre a ecliptica..	1.32. 9,0
Excentricidade, em parte do semi-eixo maior da orbita lunar...............	0,05491

Distancia média á terra:
- 60.2745 raios equatoriaes da terra.
- 96113,6 leguas de 4 kilometros.
- 0,00258906 da distancia da terra ao sol.

Diametro:
- Médio...... 31'8" o ou 0,273 do da terra ou 3480 kilom.
- Maximo.... 33.33.20
- Minimo..... 29.33.65

1 *Annuaire du Bureau des Longitudes. Annuario — 1897.*

Superficie............	$0{,}074478 = \frac{1}{13{,}43}$ da da terra
Volume.........	$0{,}020\ 33 = \frac{1}{49{,}20}$ da da terra
Densidade { a da terra sendo 1........	0,615
Densidade { a da agua sendo 1........	3, 38
Gravidade..	$0{,}16489 = \frac{1}{6{,}065}$ da da terra
Parallaxe horisontal, equatorial na distancia média...........	57′ 2″,7

Tabella dos elementos dos cometas periodicos cuja volta tem sido observada

	Nome dos cometas	Distancias perihelicas	Distancias Aphelicas	Excentricidade	Duração das revoluções em annos	Data da mais antiga applicação identificada	Data pela qual a periodicidade foi reconhecida	numero de voltas observadas desde esta epoca	Data da proxima volta ao perihelio
1	Encke..............	0.343	8.097	0.8458	3.31	1786	1819	12	Dezembro... 1894
2	Tempel II..........	1.346	4.666	0.5525	5.21	1873	1873	1	Março....... 1894
3	Tempe-Swit....	1.073	5.163	0.6559	5.51	1869	1869	3	Abril........ 1896
4	Brossen............	0.588	5.613	0.8098	5.46	1846	1846	4	Setembro.... 1895
5	Winneck.....	0.885	5.582	0.7267	5.82	1819	1858	4	Março....... 1842
6	Tempel I..	2.073	4.897	0.4051	6.51	1867	1867	2	Outubro..... 1897
7	Biela......	0.860	6.167	0.7552	6.60	1772	1826	4	Janeiro...... 1893
8	D'Arrest...........	2.326	5.772	0.6263	6.69	1851	1851	3	Dezembro... 1896
9	Faye...............	1.738	5.970	0.5490	7.57	1843	1843	6	Março....... 1896
10	Tuttle.............	1.025	10.460	0.8215	13.76	1790	1858	4	Março..... . 1899
11	Pons-Brooks	0.775	13.671	0.9550	71 48	1812	1885	1	Março....... 1954
12	Olbers....	1.200	33.616	0.9311	72.63	1815	1887	1	Maio..... .. 1960
13	Halley.........	0.589	35.411	0.9673	76.37	—	1705	2	Maio.... ... 1910
14	Wolf.....	1.572	—	—	6.77	1884	1884	1	Maio........ 1898

Aspecto geral do céo ás 8 horas da noite nos dias 15 de cada mez

CONSTELLAÇÕES PRINCIPAES VISIVEIS NO MEZ DE JANEIRO DE 1897

QUADRANTE NE	QUADRANTE NW	NO MERIDIANO	QUADRANTE SW	QUADRANTE SE
Gemeos	Perseo	Ave do Paraizo	Pavão	Cruzeiro
Touro	Aries	Hydra macho	Tucano	Argos
Cão menor	Triangulo	Reticulo	Grou	Pomba
Cancer	Peixe	Relogio	Peixe aust	Lebre
Cocheiro	Andromeda	Eridano	Aquario	Cão maior
Orion	Baleia	—	Pegaso	Cão menor
		MEZ DE FEVEREIRO		
Leão menor	Girafa	Mesa	Tucano	Triangulo aust.
Cancer	Touro	Dourado	Phenix	Cruzeiro
Lynce	Perseo	Pomba	Esculptor	Centauro
Gemeos	Mosca	Lebre	Relogio	Camaleão
Cão menor	G. Triangulo	Orion	Hydra macho	Argos
Lycorne	Aries	Cocheiro	Eridano	Cão maior
		MEZ DE MARÇO		
Cancer	Orion	Mesa	Dourado	Triangulo aust.
Leão menor	Cocheiro	Peixe voador	Relogio	Mosca aust.
Ursa maior	Touro	Licorne	Reticulo	Cruzeiro
Leão	Perséo	Cão menor	Hydra macho	Centauro
Bussola	Lebre	Gemeos	Eridano	Argos
Sextante	Cão maior	Lynce	Tucano	Hydra femea

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez no anno de 1897

MEZES		5112 B. A. C. Octantis 6,3 gr.			δ Ursæ Minoris 4.4 gr.		
		Ascensão recta	Declin. S	Passag. meridiana tempo civil	Ascensão recta	Declin. N	Passag. meridiana tempo civil
		h m 16.22 s	° ' 86.10 "	h m s	h m 18.4 s	° ' 86 36 "	h m s
Janeiro	1	16.8	15.3	9.56.37 M	61.3	36.2	11.19. 8 M
	11	19.7	13.4	8.57.21	64.9	32 8	10.39.49
	21	23.2	12.0	8.18. 5	65.9	29.6	10.00 31
Fevereiro	1	27.4	10.3	7.34.54	67.8	26.5	9.17.18
	11	31.2	10.9	6.55 39	70.4	24.2	8.38. 1
	21	35.1	10.5	6.16.24	73.3	22.2	7.58.45
Março	1	38.5	11.0	5.45. 0	75.8	21.1	7.27.20
	11	42.3	11.8	5. 5.45	79.3	20.4	6.48. 5
	21	46.0	13.3	4.26.29	82.9	20.1	6. 8.49
Abril	1	49.8	15.5	3.43.18	86.8	20.5	5.25.38
	11	53.1	17.7	3. 4. 2	90.0	21.6	4.46.22
	21	56.0	20.1	2.24.46	93.1	23.4	4 .7. 6
Maio	1	58.2	23.0	1.45.29	95.8	25.5	3.27.50
	11	60.2	26.1	1. 6.12	97.9	27.9	2.48.33
	21	61.8	29.2	0.26.54	99.4	30.9	2. 9.15

Mês	Dia						
Junho	1	62.7	32.6	11.39.44 T	100.6	34.4	1.26. 1
	11	62.9	35.8	11.0o2.6	100.9	37.6	0.46.43
	21	62.7	39.0	10.21. 6	100.4	40.8	0. 7.23
Julho	1	62 0	41.7	9.41.46	99.4	44.1	11.24. 7 T
	11	60.7	44.3	9. 2.26	97.9	47.3	10.44.40
	21	58.9	46.7	8.23. 5	95.7	5 .0	10. 5.25
Agosto	1	56.5	48.7	7.39 48	92.7	52.8	9.22. 7
	11	54 1	50.0	7. 0.26	89.4	55.2	8.42 45
	21	51.2	50.7	6.21. 4	85.9	57.1	8. 3.22
Setembro	1	47.9	51.0	5 37.46	81.6	58.5	7.20. 3
	11	45.1	50.7	4.58.24	77.4	59.4	6 40.39
	21	42.4	49.6	4.19. 2	7.31	59.9	6 .1.16
Outubro	1	39.7	47.9	3.39.40	68.8	60.0	5.21.53
	11	37.3	46.0	3.00.19	64.5	59.3	4.41.29
	21	35.6	43.6	2.20.58	60.3	58.3	4. 3.6
Novembro	1	34.3	40.4	1.37.42	56.0	56.7	3.19. 7
	11	33.5	37.3	0.58.22	52.7	54.7	2.40.24
	21	33.4	34.2	0.19. 3	49.7	52.1	2. 1. 2
Dezembro	1	34.3	30.8	11.39.45 M	47.0	49.3	1.21.41
	11	35.7	27.6	11.00.27	45.2	46.4	0.42.20
	21	37.6	24.8	10.21.10	44.1	43.1	0. 2.59

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez no anno de 1897

MEZES		*b* Octantis 5.8 gr.			*B* Octantis 6.7 gr.		
		Ascensão recta	Declin. S	Passag. meridiana Tempo civil	Ascensão recta	Declin. S.	Passag. meridiana Tempo civil
		h m 18.53	° ′ 89.15		h m 21.33	° ′ 89.19	
		s	″	h m s	″	s	h m s
Janeiro	1	21.2	37.8	0. 7.17 T	33.3	65.9	2.47. 2 T
	11	27.1	34.1	11.21. 4 M	25.4	62.8	2. 7.35
	21	36.3	20.9	10.48.53	20.8	59.1	1. 8.12
Fevereiro	1	49.5	27.4	10. 5.51	18.7	54.9	0.44.55
	11	62.7	24.6	9.26.46	19.6	51 1	0. 5. 6
	21	78.7	22.4	8.47.42	25.4	47 0	11.26.23 M
Março	1	93.7	20.7	8.16.30	32.3	43.9	10.55. 3
	11	111.6	19.0	7.37.29	41.5	40.4	10.15.53
	21	130.8	18.0	6.58.29	51.1	37.2	9.36.46
Abril	1	55 33.2	17.4	6.15.36	70.8	33.9	8.53.48
	11	53.3	17.2	5.36.37	87.3	31.3	8.14.45
	21	72.4	17.4	4.57.37	104.5	29.1	7.35.43
Maio	1	90.5	18.3	4.18.36	35.3.2	27.6	6.56.43
	11	108.3	19.7	3.39.35	23.1	26.4	6.17.44
	21	124.5	21.2	3.00.32	42.5	25.6	5.38.44

Junho..........	1	57 18 8	23.4	2.17.31	36.2.8	25.6	4.55.49
	11	30.0	25.9	1.38.23	21.2	26.1	4.16.48
	21	39.5	28.6	0.59.13	39.2	27.1	3.37.47
Julho....	1	45.6	31.4	0.20 00	54.3	28.4	2.58.43
	11	48.3	34.3	11.36.48 T	67.2	30.3	2.19.37
	21	48.5	37 4	10.57.29	78.6	32.7	1.40.29
Agosto	1	45.6	40.6	10.14.11	37.27.9	35.5	0.57.23
	11	40.0	43.2	9.34.47	32.7	38.2	0.18. 9
	21	30.5	45.6	8.55.18	33.5	41.3	11.34.55 T
Setembro........	1	18.0	47.9	8.11.51	31.5	44 6	10.51.38
	11	5.5	49.5	7.32.19	26 8	47.4	10.12.14
	21	56 50.5	50.4	6.52.45	17.6	50.0	9.32.46
Outubro....	1	34.2	50 9	6.13.10	5.4	52.3	8.53.15
	11	18.2	50.8	5 33.35	36.51.7	54.3	8.13.49
	21	2.8	50.0	4.54. 0	35.9	55.6	7.34. 7
Novembro	1	55 46.9	48.4	4.10.29	16.3	56.3	6.50.32
	11	33.1	46.4	3.30.56	35.57.2	56.5	6.10.54
	21	22.4	44.0	2.51.27	39.4	56.0	5 31.18
Dezembro........	1	15.2	41.1	2.12. 0	22.5	54.7	4.51.42
	11	9.6	37.7	1.32.36	5.6	52.8	4.12. 6
	21	7.2	34.4	0.53.14	34.51.3	50.6	3.32.32

Posições apparentes de diversas estrellas circumpolares

e a hora da passagem das mesmas pelo meridiano do Rio de Janeiro nos dias 1, 11 e 21 de cada mez do anno de 1897

MEZES		τ Octantis 5.8 gr.			8213 B. A. C. Ursæ Minoris		
		Ascensão recta	Declinação S.	Passagem meridiana tempo civil	Ascensão recta	Declinação N.	Passagem meridiana tempo civil
		h m 23.12 s	° ′ 88.2 ″	h m s	h m 23.27 s	° ′ 86.44 ″	h m s
Janeiro	1	36.0	66.9	4.25.49 T	34.2	42.9	4 40 45 T
	11	31.1	64.6	3.46.25	30.4	42.0	4. 1.22
	21	25 7	61.7	3. 7. 1	27.1	40 7	3 21.59
Fevereiro	1	22.7	58.0	2.23.42	24.1	38.6	2.38.41
	11	19.9	54.6	1.44.20	21.9	36.0	1.59.20
	21	18.6	50.9	1. 5. 0	20.1	33.2	1.19.59
Março	1	18.1	47.5	0.33.32	19.3	31.0	0.48.31
	11	18.1	43.3	11.54.13 M	19.1	27.7	0. 9.12
	21	19.5	39.5	11.14.56	19.4	24.2	11.29.53 M
Abril	1	22.2	35.3	10.31.43	20.6	21.1	10.46.39
	11	25.3	31.7	9.52.27	22.6	18.5	10 7.22
	21	28.9	28.4	9.13.12	25.2	16.2	9.28. 6
Maio	1	33.6	25.6	8.33.57	28.1	14.3	8.48.-9
	11	39.1	23.1	7.54.44	31.3	13.0	8. 9.33
	21	44 6	20.9	7.15 30	35.0	12.4	7.30.18

Junho	1	51.0	19.4	6 32.22	39.2	12.1	6.47. 7
	11	57.4	18.5	5.53. 9	43.0	12.5	6. 7.52
	21	63.8	18.1	5.13.56	46.6	13.6	5.28.36
Julho	1	69.8	18.2	4.34.43	50.3	15.3	4.49.21
	11	75.4	19.0	3 55.29	53.6	17.3	4.10. 5
	21	81.0	20.4	3.16.16	56.5	19.8	3.30.49
Agosto	1	86.2	22.3	2.33. 6	59.2	23.1	2 47.37
	11	89.9	24.4	1.53.50	61.4	26.5	2. 8.20
	21	92.6	27.1	1.14.34	63.0	29.9	1.29. 2
Setembro	1	94.7	30.2	0.31.21	64.0	34.0	0.45.48
	11	95.5	33.1	11.48. 7 T	64.3	37.9	0. 6.29
	21	94.7	36.1	11. 8.47	64.2	41.8	11.23.14 T
Outubro	1	92.8	39.1	10.29.26	63.6	45.6	10.43.55
	11	90.1	41.9	9.50. 4	62.2	49.3	10. 4.34
	21	86.3	44.3	9.10.42	60.3	52.8	9.25.13
Novembro	1	80.8	46.3	8.27.21	57.9	56.4	8.41.56
	11	75.0	47.9	7.47.56	55.2	59.0	8. 2.34
	21	69.1	48.8	7. 8.31	51.8	61.2	7.23.12
Dezembro	1	62.9	48.8	6.29. 6	48.3	63.1	6.43.49
	11	56.2	48.4	5.49 40	44.8	64.2	6. 4.26
	21	49.9	47.4	5.10.15	41.0	64.6	5.25. 3

A TERRA

A Terra é um espheroide achatado nos pólos e cercada de uma atmosphera cuja a altura attinge a 100 kilom. pouco mais ou menos. Baseando-se nas medidas dos seguintes arcos do meridiano; arcos russo, sueco, anglo-francez, das Indias, do Perú, do Cabo da Bôa-Esperança, da Prussia, da Dinamarca e de Hanover, o Sr. Faye acha as seguintes dimensões:

Semi-eixo maior ou raio do equador em metros.	$6.378.393^m + 79^m$
Achatamento.	$\frac{1}{292 + 1}$
Semi-eixo menor ou raio do pólo em metros.	$6.356.549^m + 109^m$
Quarta parte do meridiano elliptico ou distancia do pólo ao equador em metros.	$10.002\ 008^m$
Comprimento médio do arco do 1° meridiano em metros.	$111\ 133^m,4$
Raio da terra supposta espherica...	$6\ 371.104^m$
Comprimento do arco de 1° na mesma supposição.	$111.196^m,8$

As observações do pendulo dão actualmente para o valor do achatamento da terra

$$\frac{1}{292 + 1,5}$$

Conclue-se d'ahi

Quarto do meridiano elliptico.	$10.002.008^m$
Comprimento médio do arco do 1° meridiano.	$111.133^m,4$
Circumferencia equatorial.	$40.076.625^m$
Superficie em kilometros quadrados.	510.082.000
Volume em milhões de kilom. cubicos.	1.083.260
Raio de uma esphera tendo o mesmo volume que a terra.	$6.371.103^m$
Raio de uma esphera tendo a mesma superficie que a terra.	$6.371.109^m$
A parallaxe do sol, segundo Le Verrier é.	8'',68

Adoptando para valor da parallaxe do sol 8'',808 deduzido das observações feitas em 1882 pelas commissões brazileiras em S. Thomaz (Antilhas), Olinda (Brazil) e Punta-Arenas (Est. Magalhães), obtem-se para a distancia média da terra ao sol 149.522.172^{k}.

A LUA [1]

O de Janeiro de 1850, tempo médio de Paris

Elementos tirados das taboas de Hansen

	d h m s
Revolução sideral..........	27. 7.43.11,5
Revolução tropical........	27. 7.43. 4.7
Revolução synodica.	29.1 .44. 2,9
Revolução anomalistica............ .	27.13.18.37,4
Longitude média da época............	122°59'55'',0
Longitude do perigêo................	99.51.52,1
Longitude do nódo ascendente...... .	146.13.40,0
Inclinação média da orbita..	5. 8.47,9
Inclinação do eixo de rotação sobre a ecliptica.....	87.27.5 ,0
Inclinação do equador sobre a ecliptica..	1.32. 9,0
Excentricidade, em parte do semi-eixo maior da orbita lunar...............	0,05491

Distancia média á terra:
- 60.2745 raios equatoriaes da terra.
- 96113,6 leguas de 4 kilometros.
- 0,00258906 da distancia da terra ao sol.

Diametro:
- Médio...... 31'8'' o ou 0,273 do da terra ou 3480 kilom.
- Maximo.... 33.33.20
- Minimo..... 29.33.65

[1] *Annuaire du Bureau des Longitudes.* *Annuario — 1897.*

Superficie............	$0{,}074478 = \frac{1}{13{,}43}$ da da terra	
Volume.........	$0{,}020\ 33 = \frac{1}{49{,}20}$ da da terra	
Densidade { a da terra sendo	1.........	0,615
Densidade { a da agua sendo	1.........	3, 38
Gravidade...	$0{,}16489 = \frac{1}{6{,}065}$ da da terra	
Parallaxe horisontal, equatorial na distancia média...........	57′ 2″,7	

Tabella dos elementos dos cometas periodicos cuja volta tem sido observada

	Nome dos cometas	Distancias perihelicas	Distancias Aphelicas	Excentricidade	Duração das revoluções em annos	Data da mais antiga applicação identificada	Data pela qual a periodicidade foi reconhecida	numero de voltas observadas desde esta epoca	Data da proxima volta ao perihelio	
1	Encke..............	0.343	8.097	0.8458	3.31	1786	1810	12	Dezembro...	1894
2	Tempel II..........	1.346	4.666	0.5525	5.21	1873	1873	1	Março.......	1894
3	Tempe-Swit....	1.073	5.163	0.6559	5.51	1869	1869	3	Abril........	1896
4	Brossen............	0.588	5.613	0.8098	5.46	1846	1846	4	Setembro....	1895
5	Winneck.....	0.885	5.582	0.7267	5.82	1819	1858	4	Março.......	1842
6	Tempel I..	2.073	4.897	0.4051	6.51	1867	1867	2	Outubro.....	1897
7	Biela......	0.860	6.167	0.7552	6.60	1772	1826	4	Janeiro......	1893
8	D'Arrest...........	2.326	5.772	0.6263	6.69	1851	1851	3	Dezembro...	1896
9	Faye...............	1.738	5.970	0.5490	7.57	1843	1843	6	Março.......	1896
10	Tuttle.............	1.025	10.460	0.8215	13.76	1790	1858	4	Março..... .	1899
11	Pons-Brooks	0.775	13.671	0.9550	71 48	1812	1885	1	Março.......	1954
12	Olbers....	1.200	33.616	0.9311	72.63	1815	1887	1	Maio..... ..	1960
13	Halley.........	0.589	35.411	0.9673	76.37	—	1705	2	Maio.... ...	1910
14	Wolf.....	1.572	—	—	6.77	1884	1884	1	Maio........	1898

Tabella dos elementos dos cometas periodicos cuja volta tem sido observada

Numeros	Longitude dos perihelios ° ′ ″	Longitude dos nos ascendentes ° ′ ″	Inclinação ° ′ ″	Equinoxio medio	Epoca da osculação	Calculadores
1	158.32.45	334.36.55	12.54. 0	1885,0	1888 Março.... 7	Backlund, *B. Pet.* XXIX.
2	306. 7. 4	121. 2. 8	12.45.17	1880,0	1891 Fevereiro. 10	Schulhof *A. N.*, n. 2531
3	43. 9.54	297. 0.30	5.23.37	1880,0	1886 Maio 19	Bossert, *Tim.* t. III, p. 77 *C. R.* 1880 Dezembro 13.
4	116.15. 3	101.19.16	20.23.10	1880,0	1878 Março.... 30	Schulze, *A. N.*, n. 2220.
5	276. 4. 0	101.56.	14.27.	1890,0	1886 Agosto.... 31	A. Palisa, *A. N.*, 2720.
6	241.21.50	72.24.09	10.50.27	1885,0	1885 Setembro. 19	Gautier, *A. N.*, n. 2656.
	109.15.20	245.49.34	12.33.28	1852,0	1852 Setembro. 23	D'Arest *A. N.*, n. 931.
7	108.58.17	245.58.29	12.33.50	1852,0	1892 Setembro. 23	
8	319.11.11	146. 7.21	15.41.47	1880,0	1883 Junho.... 12	Villarceau e Leveau.
9	50.48.47	209.35.25	11.19.40	1880,0	1881 Janeiro... 13	Moller, *Berl Jahrb.*, n. 1882.
10	116.28.59	269.42. 1	55.14.23	1880,0	1885 Julho..... 11	Raths, *A. N.*, n. 2674.
11	93 20.48	254. 6.15	74. 3.20	1880,0	1883 Setembro. 30	Schulhof e Bossert, *C. R.*, 1883 Setembro 17.
12	149 45.47	88.29.41	44.33.53	1887,0	1887 Outubro.. 8	Ginzel, *A. N.*, n. 2808.
13	165.48.48	55.10.15	162.15. 7	1835,0	1835 Novembro 15	Pontécoulant, *C. de T.*, n. 1838.

Aspecto geral do céo ás 8 horas da noite nos dias 15 de cada mez

CONSTELLAÇÕES PRINCIPAES VISIVEIS NO MEZ DE JANEIRO DE 1897

QUADRANTE NE	QUADRANTE NW	NO MERIDIANO	QUADRANTE SW	QUADRANTE SE
Gemeos	Perseo	Ave do Paraizo	Pavão	Cruzeiro
Touro	Aries	Hydra macho	Tucano	Argos
Cão menor	Triangulo	Reticulo	Grou	Pomba
Cancer	Peixe	Relogio	Peixe aust	Lebre
Cocheiro	Andromeda	Eridano	Aquario	Cão maior
Orion	Baleia	—	Pegaso	Cão menor
MEZ DE FEVEREIRO				
Leão menor	Girafa	Mesa	Tucano	Triangulo aust.
Cancer	Touro	Dourado	Phenix	Cruzeiro
Lynce	Perseo	Pomba	Esculptor	Centauro
Gemeos	Mosca	Lebre	Relogio	Camaleão
Cão menor	G. Triangulo	Orion	Hydra macho	Argos
Lycorne	Aries	Cocheiro	Eridano	Cão maior
MEZ DE MARÇO				
Cancer	Orion	Mesa	Dourado	Triangulo aust.
Leão menor	Cocheiro	Peixe voador	Relogio	Mosca aust.
Ursa maior	Touro	Licorne	Reticulo	Cruzeiro
Leão	Perséo	Cão menor	Hydra macho	Centauro
Bussola	Lebre	Gemeos	Eridano	Argos
Sextante	Cão maior	Lynce	Tucano	Hydra femea

Aspecto geral do céo ás 8 horas da noite nos dias 15 de cada mez

MEZ DE ABRIL — CONSTELLAÇÕES PRINCIPAES VISIVEIS NO MEZ

QUADRANTE NE	QUADRANTE NW	NO MERIDIANO	QUADRANTE SW	QUADRANTE SE
Leão menor	Cancer	Peixe voador	Hydra macho	Triany. aust.
Ursa maior	Lince	Argos	Reticulo	Escorpião
Leão	Licorne	Bussola	Lebre	Cruzeiro
Cab. de Berenyce	Cão menor	Sextante	Dourado	Balança
Hydra femea	Gemeos	Leão menor	Cão maior	Centauro
Cães de caça	Orion	Leão	Eridano	Virgem
		MEZ DE MAIO		
Cães de caça	Hydra femea	Camaleão	Hydra macho	Corôa aust.
Cab. de Berenyce	Sextante	Mosca	Reticulo	Triany. aust.
Corvo	Ursa maior	Cruzeiro	Peixe voador	Escorpião
Boeiro	Leão	Centauro	Argos	Balança
Virgem	Leão menor	Corvo	Cão maior	Lobo
Corôa boreal	Cancer	Taça	Cão menor	Serpente
		MEZ DE JUNHO		
Boeiro	Cab. de berenyce	Ave do Paraizo	Peixe voador	Octante
Balança	Cães de caça	Mosca aust.	Camaleão	Indio
Serpente	Corvo	Centauro	Argos	Sagittario
Corôa boreal	Ursa maior	Virgem	Cruzeiro	Triang. aust.
Hercules	Leão	Boeiro	Centauro	Corôa aust.
Ophiucho	Leão menor	——	Hydra femea	Escorpião

Aspecto geral do céo ás 8 horas da noite nos dias 15 de cada mez

MEZ DE JULHO — CONSTELLAÇÕES PRINCIPAES VISIVEIS NO MEZ

QUADRANTE NE	QUADRANTE NW	NO MERIDIANO	QUADRANTE SW	QUADRANTE SE
Corôa boreal	Balança	Ave do Paraizo	Peixe voador	Tucano
Hercules	Solitario	Triang-aust	Camaleão	Indio
Dragão	Boeiro	Lobo	Mosca	Pavão
Ophiucho	Virgem	Balança	Cruzeiro	Capricornio
Lyra	Cab. de Berenyce	Serpente	Centauro	Sagittario
Aguia	Cães de caça	Corôa boreal	Hydra femea	Aguia
MEZ DE AGOSTO				
Lyra	Dragão	Ave do Paraizo	Peixe voador	Hydra macho
Serpente	Hercules	Telescopio	Camaleão	Tucano
Aguia	Ophiucho	Escorpião	Cruzeiro	Peixe aust.
Flecha	Corôa boreal	Altar	Centauro	Aquario
Cysne	Balança	Ophiucho	Mosca aust	Pegaso
Delphim	Boeiro	Hercules	Triang. aust.	Capricornio
MEZ DE SETEMBRO				
Cysne	Aguia	Peixe voador	Cruzeiro	Tucano
Delphim	Lyra	Oitante	Mosca aust.	Phenix
Capricornio	Serpente	Pavão	Triang. aust.	Esculptor
Cephêo	Ophiucho	Indio	Altar	Baleia
Lagarto	Dragão	Sagittario	Escorpião	Andromeda
Pegaso	Hercules	Flecha	Balança	Aquario

Aspecto geral do céo ás 8 horas da noite nos dias 15 de cada mez

MEZ DE OUTUBRO — CONSTELLAÇÕES PRINCIPAES VISIVEIS NO MEZ

QUADRANTE NE	QUADRANTE NW	NO MERIDIANO	QUADRANTE SW	QUADRANTE SE
Aquario	Capricornio	Tucano	Triang. aust.	Hydra macho
Pegaso	Delphim	Peixe aust.	Escorpião	Eridano
Lagarto	Cysne	Aquario	Corôa aust.	Argos
Andromeda	Flecha	Pegaso	Hercules	Baleia
Cassiopea	Aguia	Lagarto	Ophiucho	Esculptor
Peixes	Lyra	Cepheo	Sagittario	Phenix
MEZ DE NOVEMBRO				
Peixes	Aquario	Camaleão	Triang. aust.	Hydra macho
Andromeda	Pegaso	Tucano	Escorpião	Pomba
Cassiopea	Lagarto	Phenix	Corôa aust.	Lebre
Baleia	Cepheo	Esculptor	Sagittario	Orion
Aries	Cysne	Peixes	Peixe aust.	Eridano
Perseo	Delphim	Andromeda	Aguia	Touro
MEZ DE DEZEMBRO				
Baleia	Peixes	Mosca aust.	Corôa aust.	Peixe voador
Aries	Andromeda	Hydra macho	Oitante	Argos
Perseo	Cassiopea	Eridano	Sagittario	Cão maior
Girafa	Lagarto	Machina Electrica	Capricornio	Pomba
Touro	Pegaso	Baleia	Delphim	Orion
Cocheiro	Aquario	Aries	Peixe aust.	Gemeos

Hora da preamar no Rio de Janeiro para cada dia do anno de 1897

Dias do mez	JANEIRO Maré da manhã	JANEIRO Maré da tarde	FEVEREIRO Maré da manhã	FEVEREIRO Maré da tarde	MARÇO Maré da manhã	MARÇO Maré da tarde	ABRIL Maré da manhã	ABRIL Maré da tarde
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	0.57	13.40	2.40	15. 0	1.42	14. 5	2.29	14.46
2	2. 5	14.30	3.18	15.36	2.22	14.39	3.00	15.15
3	2.54	15.18	3.52	16. 9	2.54	15. 9	3.28	15.42
4	3.38	15.58	4.22	16.35	3.24	15.40	3.56	16.10
5	4.17	16.36	4.46	17. 3	3.54	16. 8	4.24	16.39
6	4.51	17. 6	5.19	17.36	4.21	16.35	4 56	17.14
7	5.20	17.35	5.49	18. 3	4.48	17. 1	5.32	17.51
8	5.52	18. 9	6.23	18.43	5.17	17.32	6.15	18.40
9	6.27	18.46	6.56	19. 9	5.52	18.12	7. 8	19.37
10	7. 7	19.28	7.58	20.46	6.36	19.00	8.14	20.51
11	7.55	20.21	9.35	22.24	7.34	20. 9	9.33	22.15
12	9. 2	21.44	11. 3	23.43	8.51	21.34	10.52	23.29
13	10.25	23. 7		12.15	10.19	23. 4	11.59	—
14	11.42	—	0.47	13.11	11.39	—	0.28	12.52
15	0.16	12.46	1.34	13.56	0.13	12.39	1.15	13.38
16	1.16	13.38	2.17	14.36	1. 5	13.25	2.00	14.22
17	1.59	14.20	2.55	15.13	1.44	14. 6	2.43	15. 5
18	2.41	14.59	3.30	15.50	2.28	14.47	3.26	15.50
19	3.17	15.37	4. 9	16.27	3. 5	15.25	4.13	16.37
20	3.57	16.14	4.44	17. 5	3.44	16. 6	5. 1	17.27
21	4 30	16.49	5.26	17.48	4.27	16.49	5.52	18.18
22	5. 7	17.25	6. 9	18.35	5.11	17.35	6.44	19.14
23	5.43	18. 5	7. 1	19.35	5.59	18.27	7.44	20.18
24	6.26	18.50	8. 9	20.53	6.54	19.27	8.52	21.31
25	7.14	18.46	9.37	22.24	7.59	20.41	10.10	22.46
26	8.17	21. 2	11.06	23.48	9.23	22. 5	11.21	23.50
27	9.46	22.31	—	12.20	10.47	23.26	—	12.19
28	11.16	23.55	0.52	13.19		12. 4	0.43	13. 8
29	—	12.34			0.29	12.55	1.26	13.45
30	1. 3	13.33			1.17	13.40	2. 1	14.18
31	1.56	14.20			1.56	14.13		

Hora da preamar no Rio de Janeiro para cada dia do anno de 1897

Dias do mez	MAIO		JUNHO		JULHO		AGOSTO	
	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	2.34	14.49	3.20	15.38	3.39	15 56	4.26	16.43
2	3. 4	15.19	3.54	16.10	4.13	16.30	5.00	17.18
3	3.36	15.52	4.13	16.44	4.46	17. 3	5.38	17.58
4	4. 8	16.24	5. 1	17.19	5.21	17.40	6.21	18.44
5	4.42	16.59	5.40	18. 1	6.00	18.20	7.12	19 40
6	5.19	17.38	6.25	18.50	6.42	19. 4	8.19	20 58
7	5 59	18.20	7.12	19.35	7.32	20. 1	9.46	22.34
8	6.46	19.11	8. 5	20.36	8.38	21.15	11.18	—
9	7.44	20.17	9.13	21.51	9.59	22.43	0. 1	12.34
10	8.51	21.24	10.32	23.13	11.24	—	1. 7	13.33
11	10. 2	22.40	11.46	—	0. 5	12.39	1.58	14.20
12	11.14	23.47	0.19	12.49	1.12	13.40	2 41	15 00
13		12.16	1.19	13.47	2. 8	14 33	3.19	15.36
14	0.44	13. 9	2.14	14.41	2.57	15.19	3.52	16. 8
15	1.34	13.59	3. 7	15.32	3.40	15.59	4.23	16.37
16	2.25	14.50	3.56	16.18	4.18	16.35	4.51	17. 6
17	3.15	15.40	4.39	17.00	4.52	17. 7	5.21	17.36
18	4. 5	16.30	5.20	17.38	5.22	17.38	5.51	18.11
19	4.54	17.18	5.56	18.14	5.53	18.11	6.30	18.56
20	5.41	18. 4	6.32	18 52	6.28	18.50	7.21	19.55
21	6.26	18.49	7.11	19.37	7.12	19 39	8.29	21 13
22	7.12	19 38	8. 3	20.31	8. 5	20.42	9.57	22.44
23	8. 4	20.35	8.59	21.41	9.19	21.59	11.24	23.57
24	9. 5	21.40	10.22	22.59	10.39	23.23	—	12.29
25	10.15	22.53	11.36	—	—	12. 6	0.54	13.20
26	11.27	23.55	0. 7	12.38	0 33	13. 1	1.40	14 00
27		12.24	1. 3	13.29	1.24	13 48	2.18	14.36
28	0.48	13.12	1.49	14. 9	2. 7	14.27	2.54	15.12
29	1.31	13.50	2.28	14.48	2.45	15. 4	3.29	15.46
30	2.10	14.29	3. 5	15.22	3.19	15.35	4. 3	16.21
31	2.41	15. 3			3.52	16. 9	4.40	17.00

Hora da preamar no Rio de Janeiro para cada dia do anno de 1897

Dias do mez	SETEMBRO		OUTUBRO		NOVEMBRO		DEZEMBRO	
	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	5 21	17.42	6. 2	18 28	7.46	20.16	8. 5	20.32
2	6. 7	18.32	6.59	19.30	8.52	21.28	9. 7	21.42
3	7. 2	19.33	8. 8	20.46	10. 3	22.39	10.20	22.59
4	8.13	20.53	9.27	22. 9	11.12	23.46	11.29	23.59
5	9.40	22.28	10.48	23.27	—	12.14	—	12.28
6	11.10	23.52	11.56	—	0.42	13. 4	0.56	13.17
7		12.22	0.25	12.50	1.25	13.47	1.38	13.59
8	0.52	13.16	1.15	13.34	2. 6	14.23	2.20	14.38
9	1.39	13.59	1.53	14.11	2.39	14.54	2.55	15.12
10	2.18	14.35	2.29	14.45	3. 9	15.26	3.28	15.45
11	2.52	15. 9	3.00	15.16	3.43	16.00	4. 1	16.17
12	3.26	15.42	3.31	15.46	4.16	16.31	4.33	16.50
13	3.58	16.11	4 1	16.17	4.46	17. 5	5. 6	17.24
14	4.24	16.39	4.32	16.49	5.23	17.44	5.42	18. 1
15	4.53	17. 9	5. 5	17.24	6. 4	18.25	6.19	18.42
16	5 25	17.44	5.42	18. 3	6.46	19.14	7. 5	19.32
17	6. 3	18.26	6.24	18.51	7.41	20.13	7.58	20.32
18	6.49	19.21	7 18	19.52	8.45	21.22	9. 5	21.45
19	7.52	20.32	8.25	21. 4	9.58	22.35	10.25	23. 4
20	9.11	21.54	9.42	22.18	11.10	23.42	11.42	
21	10.36	23.14	10.53	23.27	—	12.14	0.21	12.49
22	11.52	12 19	—	12. 1	0.41	13. 8	1.18	13.48
23	—	12.45	0.26	12.52	1.34	14.00	2.17	14.46
24	1. 6	13.27	1.14	13.37	2.16	14.32	3. 9	15.33
25	1.47	14. 7	1.59	14.21	3. 7	15.43	3.56	16.19
26	2.27	14.47	2.43	15. 5	4. 8	16.34	4.39	17.00
27	3. 5	15 24	3.29	15.53	4.57	17.21	5.20	17.40
28	3.44	16. 5	4.17	16.42	5.43	18. 5	5.58	18.17
29	4.27	16.49	5. 6	17.31	6.27	18.49	6.37	18.57
30	5.13	17.37	5.56	18.22	7.14	19.39	7.19	19.41
31			6.49	19.16			8. 9	20.38

Tabella dos elementos dos cometas periodicos cuja volta tem sido observada

Numeros	Longitude dos perihelidos	Longitude dos nós ascendentes	Inclinação	Equinoxio médio	Epoca da osculação	CALCULADORES
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″			
1	158.32.45	334.36.55	12.54. 0	1885,0	1888 Março.... 7	Backlund, *B. Pet.* XXIX.
2	306. 7. 4	121. 2. 8	12.45.17	1880,0	1891 Fevereiro. 10	Schulhof *A. N.*, n. 2534.
3	43. 9.54	297. 0.39	5.23.37	1886,0	1886 Maio 12	Bossert, *Tiw*: t. m, p. 77 *C. R.* 1880 Dezembro 13.
4	116.15. 3	101.19.16	29.23.10	1880,0	1878 Março.... 30	Schulze, *A. N.*, n. 2220.
5	276. 4. 0	101.56.	14.27.	1890,0	1886 Agosto.... 31	A. Palisa, *A. N.*, 2720.
6 {	241.21.50	72.24.09	10.50.27	1885,0	1885 Setembro. 19	{ Gautier, *A. N.*, n. 2656.
}	109.15.20	245.49.34	12.33.28	1852,0	1852 Setembro. 23	} D'Arest *A. N.*, n. 933.
7	108.58.17	245.58.29	12.33.50	1852,0	1892 Setembro. 23	Villarceau e Leveau.
8	319.11.11	146. 7 21	15.41.47	1880,0	1883 Junho.... 12	Moller, *Berl Jahrb.*, n. 1882.
9	50.48.47	209.35.25	11.19.40	1880,0	1881 Janeiro... 13	Raths, *A. N.*, n. 2674.
10	116.28.59	269.42. 1	55.14.23	1880,0	1885 Julho..... 11	Schulhof e Bossert, *C. R.*, 1883 Setembro 17.
11	93 20.48	254. 6.15	74. 3.20	1880,0	1883 Setembro. 30	
12	149 45.47	88.29.41	44.33.53	1887,0	1887 Outubro.. 8	Ginzel, *A. N.*, n. 2808.
13	165.48.48	55.10.15	162.15. 7	1835,0	1835 Novembro 15	Pontécoulant, *C. de T.*, n. 1838.

Aspecto geral do céo ás 8 horas da noite nos dias 15 de cada mez

CONSTELLAÇÕES PRINCIPAES VISIVEIS NO MEZ DE JANEIRO DE 1897

QUADRANTE NE	QUADRANTE NW	NO MERIDIANO	QUADRANTE SW	QUADRANTE SE
Gemeos	Perseo	Ave do Paraizo	Pavão	Cruzeiro
Touro	Aries	Hydra macho	Tucano	Argos
Cão menor	Triangulo	Reticulo	Grou	Pomba
Cancer	Peixe	Relogio	Peixe aust	Lebre
Cocheiro	Andromeda	Eridano	Aquario	Cão maior
Orion	Baleia	—	Pegaso	Cão menor
		MEZ DE FEVEREIRO		
Leão menor	Girafa	Mesa	Tucano	Triangulo aust.
Cancer	Touro	Dourado	Phenix	Cruzeiro
Lynce	Perseo	Pomba	Esculptor	Centauro
Gemeos	Mosca	Lebre	Relogio	Camaleão
Cão menor	G. Triangulo	Orion	Hydra macho	Argos
Lycorne	Aries	Cocheiro	Eridano	Cão maior
		MEZ DE MARÇO		
Cancer	Orion	Mesa	Dourado	Triangulo aust.
Leão menor	Cocheiro	Peixe voador	Relogio	Mosca aust.
Ursa maior	Touro	Licorne	Reticulo	Cruzeiro
Leão	Perséo	Cão menor	Hydra macho	Centauro
Bussola	Lebre	Gemeos	Eridano	Argos
Sextante	Cão maior	Lynce	Tucano	Hydra femea

Aspecto geral do céo ás 8 horas da noite nos dias 15 de cada mez

MEZ DE ABRIL — CONSTELLAÇÕES PRINCIPAES VISIVEIS NO MEZ

QUADRANTE NE	QUADRANTE NW	NO MERIDIANO	QUADRANTE SW	QUADRANTE SE
Leão menor	Cancer	Peixe voador	Hydra macho	Triany. aust.
Ursa maior	Lince	Argos	Reticulo	Escorpião
Leão	Licorne	Bussola	Lebre	Cruzeiro
Cab. de Berenyce	Cão menor	Sextante	Dourado	Balança
Hydra femea	Gemeos	Leão menor	Cão maior	Centauro
Cães de caça	Orion	Leão	Eridano	Virgem
		MEZ DE MAIO		
Cães de caça	Hydra femea	Camaleão	Hydra macho	Corôa aust.
Cab. de Berenyce	Sextante	Mosca	Reticulo	Triany. aust.
Corvo	Ursa maior	Cruzeiro	Peixe voador	Escorpião
Boeiro	Leão	Centauro	Argos	Balança
Virgem	Leão menor	Corvo	Cão maior	Lobo
Corôa boreal	Cancer	Taça	Cão menor	Serpente
		MEZ DE JUNHO		
Boeiro	Cab. de berenyce	Ave do Paraizo	Peixe voador	Octante
Balança	Cães de caça	Mosca aust.	Camaleão	Indio
Serpente	Corvo	Centauro	Argos	Sagittario
Corôa boreal	Ursa maior	Virgem	Cruzeiro	Triang. aust.
Hercules	Leão	Boeiro	Centauro	Corôa aust.
Ophiucho	Leão menor	—	Hydra femea	Escorpião

Aspecto geral do céo ás 8 horas da noite nos dias 15 de cada mez

MEZ DE JULHO — CONSTELLAÇÕES PRINCIPAES VISIVEIS NO MEZ

QUADRANTE NE	QUADRANTE NW	NO MERIDIANO	QUADRANTE SW	QUADRANTE SE
Corôa boreal	Balança	Ave do Paraizo	Peixe voador	Tucano
Hercules	Solitario	Triang-aust	Camaleão	Indio
Dragão	Boeiro	Lobo	Mosca	Pavão
Ophiucho	Virgem	Balança	Cruzeiro	Capricornio
Lyra	Cab. de Berenyce	Serpente	Centauro	Sagittario
Aguia	Cães de caça	Corôa boreal	Hydra femea	Aguia
		MEZ DE AGOSTO		
Lyra	Dragão	Ave do Paraizo	Peixe voador	Hydra macho
Serpente	Hercules	Telescopio	Camaleão	Tucano
Aguia	Ophiucho	Escorpião	Cruzeiro	Peixe aust.
Flecha	Corôa boreal	Altar	Centauro	Aquario
Cysne	Balança	Ophiucho	Mosca aust	Pegaso
Delphim	Boeiro	Hercules	Triang. aust.	Capricornio
		MEZ DE SETEMBRO		
Cysne	Aguia	Peixe voador	Cruzeiro	Tucano
Delphim	Lyra	Oitante	Mosca aust.	Phenix
Capricornio	Serpente	Pavão	Triang. aust.	Esculptor
Cephêo	Ophiucho	Indio	Altar	Baleia
Lagarto	Dragão	Sagittario	Escorpião	Andromeda
Pegaso	Hercules	Flecha	Balança	Aquario

Aspecto geral do céo ás 8 horas da noite nos dias 15 de cada mez

MEZ DE OUTUBRO — CONSTELLAÇÕES PRINCIPAES VISIVEIS NO MEZ

QUADRANTE NE	QUADRANTE NW	NO MERIDIANO	QUADRANTE SW	QUADRANTE SE
Aquario	Capricornio	Tucano	Triang. aust	Hydra macho
Pegaso	Delphim	Peixe aust.	Escorpião	Eridano
Lagarto	Cysne	Aquario	Corôa aust.	Aries
Andromeda	Flecha	Pegaso	Hercules	Baleia
Cassiopea	Aguia	Lagarto	Ophiucho	Esculptor
Peixes	Lyra	Cepheo	Sagittario	Phenix
MEZ DE NOVEMBRO				
Peixes	Aquario	Camaleão	Triang. aust.	Hydra macho
Andromeda	Pegaso	Tucano	Escorpião	Pomba
Cassiopea	Lagarto	Phenix	Corôa aust.	Lebre
Baleia	Cepheo	Esculptor	Sagittario	Orion
Aries	Cysne	Peixes	Peixe aust.	Eridano
Perseo	Delphim	Andromeda	Aguia	Touro
MEZ DE DEZEMBRO				
Baleia	Peixes	Mosca aust.	Corôa aust.	Peixe voador
Aries	Andromeda	Hydra macho	Oitante	Argos
Perseo	Cassiopea	Eridano	Sagittario	Cão maior
Girafa	Lagarto	Machina Electrica	Capricornio	Pomba
Touro	Pegaso	Baleia	Delphim	Orion
Cocheiro	Aquario	Aries	Peixe aust.	Gemeos

Hora da preamar no Rio de Janeiro para cada dia do anno de 1897

Dias do mez	JANEIRO		FEVEREIRO		MARÇO		ABRIL	
	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	0.57	13.40	2.40	15. 0	1.42	14. 5	2.29	14.46
2	2. 5	14.30	3.18	15.36	2.22	14.39	3.00	15.15
3	2.54	15.18	3.52	16. 9	2.54	15. 9	3.28	15.42
4	3.38	15.58	4.22	16.35	3.24	15.40	3.56	16.10
5	4.17	16.36	4.46	17. 3	3.54	16. 8	4.24	16.39
6	4.51	17. 6	5.19	17.36	4.21	16.35	4 56	17.14
7	5.20	17.35	5.49	18. 3	4.48	17. 1	5.32	17.51
8	5.52	18. 9	6.23	18.43	5.17	17.32	6.15	18.40
9	6.27	18.46	6.56	19. 9	5.52	18.12	7. 8	19.37
10	7. 7	19.28	7.58	20.46	6.36	19.00	8.14	20.51
11	7.55	20.21	9.35	22.24	7.34	20. 9	9.33	22.15
12	9. 2	21.44	11. 3	23.43	8.51	21.34	10.52	23.29
13	10.25	23. 7		12.15	10.19	23. 4	11.59	—
14	11.42	—	0.47	13.11	11.39	—	0.28	12.52
15	0.16	12.46	1.34	13.56	0.13	12.39	1.15	13.38
16	1.16	13.38	2.17	14.36	1. 5	13.25	2.00	14.22
17	1.59	14.20	2.55	15.13	1.44	14. 6	2.43	15. 5
18	2.41	14.59	3.30	15.50	2.28	14.47	3.26	15.50
19	3.17	15.37	4. 9	16.27	3. 5	15.25	4.13	16.37
20	3.57	16.14	4.44	17. 5	3.44	16. 6	5. 1	17.27
21	4 30	16.49	5.26	17.48	4.27	16.49	5.52	18.18
22	5. 7	17.25	6. 9	18.35	5.11	17.35	6.44	19.14
23	5.43	18. 5	7. 1	19.35	5.59	18.27	7.44	20.18
24	6.26	18.50	8. 9	20.53	6.54	19.27	8.52	21.31
25	7.14	18.46	9.37	22.24	7.59	20.41	10.10	22.46
26	8.17	21. 2	11.06	23.48	9.23	22. 5	11.21	23.50
27	9.46	22.31	—	12.20	10.47	23.26	—	12.19
28	11.16	23.55	0.52	13.19		12. 4	0.43	13. 8
29	—	12.34			0.29	12.55	1.26	13.45
30	1. 3	13.33			1.17	13.40	2. 1	14.18
31	1.56	14.20			1.56	14.13		

Hora da preamar no Rio de Janeiro para cada dia do anno de 1897

Dias do mez	MAIO		JUNHO		JULHO		AGOSTO	
	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	2.34	14.49	3.20	15.38	3.39	15 56	4.26	16.43
2	3. 4	15.19	3.54	16.10	4.13	16.30	5.06	17.18
3	3.36	15.52	4.13	16.44	4.46	17. 3	5.38	17.58
4	4. 8	16.24	5. 1	17.19	5.21	17.40	6.21	18.44
5	4.42	16.59	5.40	18. 1	6.00	18.20	7.12	19 40
6	5.19	17.38	6.25	18.50	6.42	19. 4	8.19	20 58
7	5 59	18.20	7.12	19.35	7.32	20. 1	9.46	22.34
8	6.49	19.11	8. 5	20.36	8.38	21.15	11.18	—
9	7.44	20.17	9.13	21.51	9.59	22.43	0. 1	12.34
10	8.51	21.24	10.32	23.13	11.24	—	1. 7	13.33
11	10. 2	22.40	11.46	—	0. 5	12.39	1.58	14.20
12	11.14	23.47	0.19	12.49	1.12	13.40	2 41	15 00
13		12.19	1.19	13.47	2. 8	14 33	3.19	15.36
14	0.44	13. 9	2.14	14.41	2.57	15.19	3.52	16. 8
15	1.34	13.59	3. 7	15.32	3.40	15.59	4.23	16.37
16	2.25	14.50	3.56	16.18	4.18	16.35	4.51	17. 6
17	3.15	15.49	4.39	17.00	4.52	17. 7	5.21	17.36
18	4. 5	16.30	5.20	17.38	5.22	17.38	5.51	18.11
19	4.54	17.18	5.56	18.14	5.53	18.11	6.30	18.56
20	5.44	18. 4	6.32	18 52	6.28	18.50	7.21	19.55
21	6.29	18.49	7.11	19.37	7.12	19 39	8.29	21 13
22	7.19	19.38	8. 3	20.31	8. 5	20.42	9.57	22.44
23	8. 4	20.35	8.59	21.41	9.19	21.59	11.24	23.57
24	9. 5	21.40	10.22	22.59	10.39	23.23	—	12.29
25	10.15	22.53	11.36	—	—	12. 6	0.54	13.20
26	11.27	23.55	0. 7	12.38	0 33	13. 1	1.40	14 00
27		12.24	1. 3	13.29	1.24	13 48	2.18	14.36
28	0.48	13.12	1.49	14. 9	2. 7	14.27	2.54	15.12
29	1.31	13.50	2.28	14.48	2.45	15. 4	3.29	15.46
30	2.10	14.29	3. 5	15.22	3.19	15.35	4. 3	16.21
31	2.41	15. 3			3.52	16. 9	4.40	17.00

Hora da preamar no Rio de Janeiro para cada dia do anno de 1897

Dias do mez	SETEMBRO		OUTUBRO		NOVEMBRO		DEZEMBRO	
	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde	Maré da manhã	Maré da tarde
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1	5 21	17.42	6. 2	18 28	7.46	20.16	8. 5	20.32
2	6. 7	18.32	6.59	19.30	8.52	21.28	9. 7	21.42
3	7. 2	19.33	8. 8	20.46	10. 3	22.39	10.20	22.59
4	8.13	20.53	9.27	22. 9	11.12	23.46	11.29	23.59
5	9.40	22.28	10.48	23.27	—	12.14	—	12.28
6	11.10	23.52	11.56	—	0.42	13. 4	0.56	13.17
7		12.22	0.25	12.50	1.25	13.47	1.38	13.59
8	0.52	13.10	1.15	13.34	2. 6	14.23	2.20	14.38
9	1.39	13.59	1.53	14.11	2.39	14.54	2.55	15.12
10	2.18	14.35	2.29	14.45	3. 9	15.26	3.28	15.45
11	2.52	15. 9	3.00	15.16	3.43	16.00	4. 1	16.17
12	3.26	15.42	3.31	15.46	4.16	16.31	4.33	16.50
13	3.58	16.11	4 1	16.17	4.46	17. 5	5. 6	17.24
14	4.24	16.39	4.32	16.49	5.23	17.44	5.42	18. 1
15	4.53	17. 9	5. 5	17.24	6. 4	18.25	6.19	18.42
16	5 25	17.44	5.42	18. 3	6.46	19.14	7. 5	19.32
17	6. 3	18.26	6.24	18.51	7.41	20.13	7.58	20.32
18	6.49	19.21	7 18	19.52	8.45	21.22	9. 5	21.45
19	7.52	20.32	8.25	21. 4	9.58	22.35	10.25	23. 4
20	9.11	21.54	9.42	22.18	11.10	23.42	11.42	
21	10.36	23.14	10.53	23.27	—	12.14	0.21	12.49
22	11.52	12 19	—	12. 1	0.41	13. 8	1.18	13.48
23	—	12.45	0.26	12.52	1.34	14.00	2.17	14.46
24	1. 6	13.27	1.14	13.37	2.16	14.32	3. 9	15.33
25	1.47	14. 7	1.59	14.21	3. 7	15.43	3.56	16.19
26	2.27	14.47	2.43	15. 5	4. 8	16.34	4.39	17.00
27	3. 5	15 24	3.29	15.53	4.57	17.21	5.20	17.40
28	3.44	16. 5	4.17	16.42	5.43	18. 5	5.58	18.17
29	4.27	16.49	5. 6	17.31	6.27	18.49	6.37	18.57
30	5.13	17.37	5.56	18.22	7.14	19.39	7.19	19.41
31			6.49	19.16			8. 9	20.38

Achar o estado de um chronometro ou pendula

Basta para isso observar se a passagem de uma estrella conhecida, de preferencia uma cuja declinação seja fraca, a hora da passagem observada no chronometro ou pendula comparada á hora exacta da passagem pelo meridiano, dará o estado do chronometro, isto é, um adiantamento ou atrazo no instante da observação.

Se o chronometro estiver regulado sobre o tempo sideral, a hora que elle marcar no momento da passagem, deve ser a ascensão recta apparente. Se fòr regulado sobre o tempo médio, a comparação necessita de um pequeno calculo.

EXEMPLO

Quer-se achar o estado de uma pendula ou de um chronometro médio a 10 de Julho de 1897, observa-se a passagem de uma estrella conhecida n'esse dia, marcando o chronometro $0^h26^m20,^s0$.

Teremos então :

	h m s
α Aquilœ — Ascensão recta á 10 de Julho...	19.45.49,12
T. sideral a meio dia médio para esse mesmo dia..........................	7.15. 9,07
Differença.............	12.30.40,05

Desde o meio dia do dia 10 até o momento da passagem da estrella pelo meridiano do Rio de Janeiro, decorreu pois $12^h30^m40,^s05$ de tempo sideral ou em tempo médio $12^h28^m37,^s07$, e a estrella passará pelo meridiano no dia 11 a $0^h28^m37,^s7$ da manhã, tempo civil.

Pois esta é a hora que deveria marcar o chronometro; seu estado é pois

$$0^h28^m37^s,07 - 0^h26^m30^s,0 = -2^m7^s,07$$

SEGUNDA PARTE

TABELLAS METEOROLOGICAS USUAES

ACOMPANHADAS DE

BREVES INSTRUÇÕES

Dados sobre climatologia e physica do globo

TABELLAS

PARA

Reduzir as alturas barometricas 0° do thermom. cent.

As alturas barometricas tomadas em qualquer temperatura differente de 0° c,, acham-se affectadas por um erro proveniente da dilatação da columna mercurial e da escala de latão em que se faz as leituras.

Para corrigir as alturas observadas na temperatura *t*, faz-se uso das tabellas da pagina 172 e seguintes.

Estas tabellas contém na linha horizontal superior as pressões barometricas de 5 em 5 millimetros: e na 1ª columna vertical as temperaturas de gráo em gráo.

Toma-se na linha superior a altura que mais se approxima da altura observada; corre-se a columna vertical correspondente, até encontrar a linha horizontal situada em frente ao numero inteiro de gráos da temperatura marcada pelo thermometro do barometro, e ahi encontra-se a correcção proveniente do numero inteiro de gráos. Recorre-se então a ultima columna intitulada « partes proporcionaes » em que se encontra a correcção correspondente á fracção de gráos. Esta correcção é subtractiva quando a temperatura é superior a zero e additiva no caso contrario.

EXEMPLO

Altura barometrica................ 758^{mm} 2
Temperatura da escala............. 24° .6

Procura-se na tabella o numero comprehendido entre 755^{mm} e 760^{mm}. correspondendo a 24°, visto como 758^{m} 2 está comprehendido entre 755 e 760, este numero é 2.96. As partes proporcionaes dão para correcção correspondente a 0°6,0^{mm} 07 a qual sommada com 2.96, dá finalmente para correcção 2.96+0 07 = 3.03 e por tanto 758^{mm} 20—3 03=755,17, será a pressão reduzida a zero.

Tabellas condensadas das taboas meteorologicas internacionaes

Taboa para a reducção das alturas barom. á temp. 0° do therm. centig.

Therm. do barom.	ALTURAS BAROMETRICAS APPARENTES — 610	615	620	625	630	635	640
	CORRECÇÕES EXPRESSAS EM MILLIMETROS						
°	m	m	m	m	m	m	m
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
2	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.21	0.21
3	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
4	0.40	0.40	0.41	0.41	0.41	0.41	0.42
5	0.50	0.50	0.51	0.51	0.51	0.52	0.52
6	0.60	0.60	0.91	0.61	0.62	0.62	0.63
7	0.70	0.70	0.71	0.71	0.72	0.73	0.73
8	0.80	0.80	0.81	0.82	0.82	0.83	0.84
9	0.90	0.90	0.91	0.92	0.92	0.93	0.94
10	0.99	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.04
11	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15
12	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25
13	1.29	1.30	1.31	1.32	1.34	1.35	1.36
14	1.39	1.40	1.41	1.43	1.44	1.45	1.46
15	1.49	1.50	1.52	1.53	1.54	1.55	1.56
16	1.59	1.60	1.62	1.63	1.64	1.66	1.67
17	1.69	1.70	1.72	1.73	1.74	1.76	1.77
18	1.79	1.80	1.82	1.83	1.85	1.86	1.88
19	1.89	1.90	1.92	1.93	1.95	1.96	1.98
20	1.99	2.00	2.02	2.04	2.05	2.07	2.08
21	2.09	2.10	2.12	2.14	2.15	2.17	2.19
22	2.18	2.20	2.22	2.24	2.26	2.28	2.29
23	2.28	2.30	2.32	2.34	2.36	2.38	2.40
24	2.38	2.40	2.42	2.44	2.46	2.48	2.50
25	2.48	2.50	2.52	2.54	2.56	2.58	2.60
26	2.58	2.60	2.62	2.64	2.66	2.69	2.71
27	2.68	2.70	2.72	2.74	2.77	2.79	2.81
28	2.78	2.80	2.82	2.85	2.87	2.89	2.91
29	2.88	2.90	2.92	2.95	2.97	2.99	3.02
30	2.97	3.00	3.02	3.05	3.07	3.09	3.12
31	3.07	3.10	3.12	3.15	3.17	3.20	3.22
32	3.17	3.20	3.22	3.25	3.28	3.30	3.33
33	3.27	3.30	3.32	3.35	3.38	3.40	3.43
34	3.37	3.40	3.42	3.45	3.48	3.51	3.53
35	3.47	3.50	3.52	3.55	3.58	3.61	3.64
36	3.56	3.59	3.62	3.65	3.68	3.71	3.74
37	3.66	3.69	3.72	3.75	3.78	3.81	3.84
38	3.76	3.79	3.82	3.85	3.88	3.92	3.95
39	3.86	3.89	3.92	3.95	3.99	4.02	4.05
40	3.96	3.99	4.02	4.06	4.09	4.12	4.15

Partes proporcionaes

diff= 0.11

°	
0.0	0.000
0.1	0.011
0.2	0.022
0.3	0.033
0.4	0.044
0.5	0.055
0.6	0.066
0.7	0.077
0.8	0.088
0.9	0.099

diff= 0.12

°	
0.0	0.000
0.1	0.012
0.2	0.024
0.3	0.036
0.4	0.048
0.5	0.060
0.6	0.072
0.7	0.084
0.8	0.096
0.9	0.100

Tabellas condensadas das taboas meteorologicas internacionaes

Taboa para a reducção das alturas barom. á temp. de 0° do term. cent.

Therm. do barom.	ALTURAS BAROMETRICAS APPARENTES						
	645	650	655	660	665	670	675
	CORRECÇÕES EXPRESSAS EM MILLIMETROS						
°	m	m	m	m	m	m	m
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
2	0.21	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22
3	0.32	0.32	0.32	0.32	0.33	0.33	0.33
4	0.42	0.42	0.43	0.43	0.44	0.44	0.44
5	0.53	0.53	0.53	0.54	0.55	0.55	0.55
6	0.63	0.64	0.64	0.65	0.65	0.66	0.66
7	0.74	0.74	0.75	0.75	0.76	0.77	0.77
8	0.84	0.85	0.85	0.85	0.86	0.87	0.87
9	0.95	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99	0.99
10	1.05	1.06	1.07	1.08	1.08	1.09	1.10
11	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.20	1.21
12	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32
13	1.37	1.38	1.39	1.40	1.41	1.42	1.43
14	1.47	1.48	1.49	1.51	1.52	1.53	1.54
15	1.58	1.59	1.60	1.61	1.63	1.64	1.65
16	1.68	1.69	1.71	1.72	1.73	1.75	1.76
17	1.79	1.80	1.81	1.83	1.84	1.86	1.87
18	1.89	1.91	1.92	1.93	1.95	1.96	1.98
19	2.00	2.01	2.03	2.04	2.06	2.07	2.09
20	2.10	2.12	2.13	2.15	2.17	2.18	2.20
21	2.20	2.22	2.24	2.26	2.27	2.29	2.31
22	2.31	2.33	2.35	2.36	2.38	2.40	2.42
23	2.41	2.43	2.45	2.47	2.49	2.51	2.53
24	2.52	2.54	2.56	2.58	2.60	2.62	2.64
25	2.62	2.64	2.66	2.68	2.70	2.72	2.74
26	2.73	2.75	2.77	2.79	2.81	2.83	2.85
27	2.83	2.85	2.88	2.90	2.92	2.94	2.96
28	2.94	2.96	2.98	3.00	3.03	3.05	3.07
29	3.04	3.06	3.09	3.11	3.13	3.16	3.18
30	3.14	3.17	3.19	3.22	3.24	3.27	3.29
31	3.25	3.27	3.30	3.32	3.35	3.37	3.40
32	3.35	3.38	3.41	3.43	3.46	3.48	3.51
33	3.46	3.48	3.51	3.54	3.56	3.59	3.62
34	3.56	3.59	3.62	3.64	3.67	3.70	3.73
35	3.67	3.69	3.72	3.75	3.78	3.81	3.84
36	3.77	3.80	3.83	3.86	3.89	3.92	3.94
37	3.87	3.90	3.93	3.96	3.99	4.02	4.05
38	5.98	4.01	4.04	4.07	4.10	4.13	4.16
39	4.08	4.11	4.14	4.18	4.21	4.24	4.27
40	4.19	4.22	4.25	4.28	4.32	4.35	4.38

Partes proporcionaes

diff=0.11

°	
0.0	0.000
0.1	0.011
0.2	0.022
0.3	0.033
0.4	0.044
0.5	0.055
0.6	0.066
0.7	0.077
0.8	0.088
0.9	0.099

diff=0.12

°	
0.0	0.000
0.1	0.012
0.2	0.024
0.3	0.036
0.4	0.048
0.5	0.060
0.6	0.072
0.7	0.084
0.8	0.096
0.9	0.108

diff=0.13

°	
0.0	0.000
0.1	0.013
0.2	0.026
0.3	0.039
0.4	0.052
0.5	0.065
0.6	0.078
0.7	0.091
0.8	0.104
0.9	0.117

Tabellas condensadas das taboas meteorologicas internacionaes

Taboa para a reducção das alturas barom. á temp. de 0° do term. centg.

Therm. do barom.	ALTURAS BAROMETRICAS APPARENTES — 680	685	690	695	700	705	710
	CORRECÇÕES EXPRESSAS EM MILLIMETROS						
°	m	m	m	m	m	m	m
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12
2	0.22	0.22	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
3	0.33	0.34	0.34	0.34	0.34	0.35	0.35
4	0.44	0.45	0.45	0.45	0.46	0.46	0.46
5	0.56	0.56	0.56	0.57	0.57	0.58	0.58
6	0.67	0.67	0.67	0.68	0.69	0.70	0.70
7	0.78	0.78	0.79	0.79	0.80	0.81	0.81
8	0.89	0.89	0.90	0.91	0.91	0.92	0.93
9	1.00	1.01	1.01	1.02	1.03	1.04	1.04
10	1.11	1.12	1.13	1.13	1.14	1.16	1.16
11	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.26	1.27
12	1.33	1.34	1.35	1.30	1.37	1.38	1.39
13	1.44	1.45	1.46	1.47	1.48	1.49	1.50
14	1.55	1.56	1.57	1.59	1.60	1.61	1.62
15	1.66	1.67	1.69	1.70	1.71	1.72	1.74
16	1.77	1.79	1.80	1.81	1.82	1.84	1.85
17	1.88	1.90	1.91	1.92	1.94	1.95	1.97
18	1.99	2.01	2.62	2.04	2.05	2.07	2.08
19	2.10	2.12	2.13	2.15	2.17	2.18	2.20
20	2.21	2.23	2.25	2.26	2.28	2.30	2.31
21	2.32	2.34	2.36	2.38	2.39	2.41	2.43
22	2.43	2.45	2.47	2.49	2.51	2.52	2.54
23	2.54	2.56	2.58	2.60	2.62	2.64	2.60
24	2.66	2.67	2.69	2.71	2.73	2.75	2.77
25	2.77	2.79	2.81	2.83	2.85	2.87	2.89
26	2.88	2.90	2.92	2.94	2.96	2.98	3.00
27	2.99	3.01	3.03	3.05	3.07	3.10	3.12
28	3.10	3.12	3.14	3.16	3.19	3.21	3.23
29	3.21	3.23	3.25	3.28	3.30	3.32	3.35
30	3.32	3.34	3.36	3.39	3.41	3.44	3.46
31	3.43	3.45	3.48	3.50	3.53	3.55	3.58
32	3.54	3.56	3.59	3.61	3.64	3.66	3.69
33	3.64	3.67	3.70	3.73	3.75	3.78	3.81
34	3.75	3.78	3.81	3.84	3.87	3.89	3.92
35	3.86	3.89	3.92	3.95	3.98	4.01	4.03
36	3.97	4.00	4.03	4.06	4.09	4.12	4.15
37	4.08	4.11	4.14	4.17	4.20	4.23	4.26
38	4.19	4.22	4.25	4.29	4.32	4.35	4.38
39	4.30	4.33	4.37	4.40	4.43	4.46	4.49
40	4.41	4.44	4.48	4.51	4.54	4.57	4.61

Partes proporcionaes

diff=0.11

°	
0.0	0.000
0.1	0.011
0.2	0.022
0.3	0.033
0.4	0.044
0.5	0.055
0.6	0.066
0.7	0.077
0.8	0.088
0.9	0.099

diff=0.12

°	
0.0	0.000
0.1	0.012
0.2	0.024
0.3	0.036
0.4	0.048
0.5	0.060
0.6	0.072
0.7	0.084
0.8	0.096
0.9	0.108

diff=0.13

°	
0.0	0.000
0.1	0.013
0.2	0.026
0.3	0.039
0.4	0.052
0.5	0.065
0.6	0.078
0.7	0.091
0.8	0.104
0.9	0.117

Tabellas condensadas das taboas meteorologicas internacionaes

Taboa para a reducção das alturas barom. à temp. 0° do therm. centig.

Therm. do barom.	ALTURAS BAROMETRICAS APPARENTES						
	715	720	725	730	735	740	745
	CORRECÇÕES EXPRESSAS EM MILLIMETROS						
°	m	m	m	m	m	m	m
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
2	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
3	0.35	0.35	0.35	0.36	0.36	0.36	0.37
4	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.48	0.49
5	0.58	0.59	0.59	0.60	0.60	0.60	0.61
6	0.70	9.71	0.71	0.71	0.72	0.72	0.73
7	0.82	0.82	0.83	0.83	0.84	0.85	0.85
8	0.93	0.94	0.95	0.95	0.96	0.97	0.97
9	1.05	1.06	1.06	1.07	1.08	1.09	1.09
10	1.17	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22
11	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32	1.33	1.34
12	1.40	1.41	1.42	1.43	1.44	1.45	1.46
13	1.52	1.53	1.54	1.55	1.56	1.57	1.58
14	1.63	1.64	1.65	1.67	1.68	1.69	1.70
15	1.75	1.76	1.77	1.78	1.80	1.81	1.82
16	1.86	1.88	1.89	1.90	1.92	1.93	1.94
17	1.98	1.99	2.01	2.02	2.04	2.05	2.06
18	2.10	2.11	2.13	2.14	2.15	2.17	2.18
19	2.21	2.23	2.24	2.26	2.27	2.29	2.31
20	2.33	2.34	2.36	2.38	2.39	2.41	2.43
21	2.44	2.46	2.48	2.50	2.51	2.53	2.55
22	2.56	2.58	2.60	2.61	2.63	2.65	2.67
23	2.68	2.69	2.71	2.73	2.75	2.77	2.79
24	2.79	2.81	2.83	2.85	2.87	2.89	2.91
25	2.91	3.93	2.95	2.97	2.99	3.01	3.03
26	3.02	3.04	3.07	3.09	3.11	3.13	3.15
27	3.14	3.16	3.18	3.20	3.23	3.25	3.2[illegible]
28	3.25	3.28	3.30	3.33	3.35	3.37	3.39
29	3.37	3.39	3.42	3.44	3.46	3.49	3.51
30	3.49	3.51	3.53	3.56	3.58	3.61	3.63
31	3.60	3.63	3.65	3.68	3.70	3.73	3.75
32	3.72	3.74	3.[illegible]7	3.79	3.82	3.85	3.87
33	3.83	3.86	3.89	3.91	3.94	3.97	3.99
34	3.95	3.98	4.00	4.03	4.06	4.09	4.11
35	4.06	4.09	4.12	4.15	4.18	4.21	4.23
36	4.18	4.21	4.24	4.27	4.30	4.32	4.35
37	4.29	4.32	4.35	4.38	4.41	4.44	4.47
38	4.41	4.44	4.47	4.50	4.53	4.56	4.59
39	4.52	4.56	4.59	4.62	4.65	4.68	4.71
40	4.64	4.67	4.70	4.73	4.77	4.80	4.83

Partes proporcionaes

diff= 0.11

°	
0.0	0.000
0.1	0.011
0.2	0.022
0.3	0.033
0.4	0.044
0.5	0.055
0.6	0.066
0.7	0.077
0.8	0.088
0.9	0.099

diff= 0.12

°	
0.0	0.000
0.1	0.012
0.2	0.024
0.3	0.036
0.4	0.048
0.5	0.060
0.6	0.072
0.7	0.084
0.8	0.096
0.9	0.108

diff= 0.13

°	
0.0	0.000
0.1	0.013
0.2	0.026
0.3	0.039
0.4	0.052
0.5	0.065
0.6	0.078
0.7	0.091
0.8	0.104
0.9	0.117

Tabellas condensadas das taboas meteorologicas internacionaes

Taboa para a reducção das alturas barom. a temp 0° do therm. centig.

Therm. do barom.	ALTURAS BAROMETRICAS APPARENTES						
	750	755	760	765	770	775	780
	CORRECÇÕES EXPRESSAS EM MILLIMETROS						
o	m	m	m	m	m	m	m
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13
2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
3	0.37	0.37	0.37	0.38	0.38	0.38	0.38
4	0.49	0.49	0.50	0.50	0.50	0.51	0.51
5	0.61	0.62	0.62	0.62	0.63	0.63	0.64
6	0.73	0.74	0.74	0.75	0.75	0.76	0.76
7	0.86	0.86	0.87	0.88	0.88	0.88	0.49
8	0.98	0.99	0.99	1.00	1.01	1.01	1.02
9	1.10	1.11	1.12	1.12	1.13	1.14	1.15
10	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.26	1.27
11	1.35	1.35	1.36	1.37	1.38	1.39	1.40
12	1.47	1.48	1.49	1.50	1.51	1.52	1.53
13	1.59	1.60	1.61	1.62	1.63	1.64	1.65
14	1.71	1.72	1.73	1.75	1.76	1.77	1.78
15	1.83	1.86	1.86	1.88	1.89	1.90	1.91
16	1.96	1.97	1.98	1.99	2.01	2.02	2.03
17	2.08	2.08	2.10	2.12	2.13	2.15	2.16
18	2.20	2.21	2.23	2.24	2.26	2.27	2.29
19	2.32	2.34	2.35	2.37	2.38	2.40	2.41
20	2.45	2.46	2.47	2.49	2.51	2.52	2.54
21	2.56	2.58	2.60	2.62	2.63	2.65	2.67
22	2.69	2.70	2.72	2.74	2.76	2.77	2.79
23	2.81	2.83	2.84	2.86	2.88	2.90	2.92
24	2.93	2.95	2.97	2.99	3.01	3.03	3.05
25	3.06	3.08	3.10	3.12	3.14	3.16	3.18
26	3.17	3.19	3.21	3.23	3.26	3.28	3.30
27	3.29	3.32	3.34	3.36	3.38	3.40	3.42
28	3.41	3.44	3.46	3.48	3.50	3.53	3.55
29	3.54	3.56	3.58	3.61	3.63	3.65	3.68
30	3.66	3.68	3.71	3.73	3.75	3.78	3.80
31	3.78	3.80	3.83	3.85	3.88	3.90	3.93
32	3.90	3.92	3.05	3.98	4.00	4.03	4.05
33	4.02	4.04	4.07	4.10	4.13	4.15	4.18
34	4.14	4.17	4.20	4.22	4.25	4.28	4.31
35	4.26	4.29	4.32	4.35	4.38	4.40	4.43
36	4.38	4.41	4.44	4.47	4.50	4.53	4.56
37	4.50	4.53	4.56	4.59	4.62	4.65	4.68
38	4.62	4.66	4.69	4.72	4.75	4.78	4.81
39	4.75	4.78	4.81	4.84	4.87	4.90	4.94
40	4.87	4.90	4.93	4.96	5.00	5.03	5.06

Partes proporcionaes

diff=0.11	
o	
0.0	0.000
0.1	0.011
0.2	0.022
0.3	0.033
0.4	0.044
0.5	0.055
0.6	0.066
0.7	0.077
0.8	0.088
0.9	0.099

diff=0.12	
o	
0.0	0.000
0.1	0.012
0.2	0.024
0.3	0.036
0.4	0.048
0.5	0.060
0.6	0.072
0.7	0.084
0.8	0.096
0.9	0.108

diff=0.13	
o	
0.0	0.000
0.1	0.013
0.2	0.026
0.3	0.039
0.4	0.052
0.5	0.065
0.6	0.078
0.7	0.091
0.8	0.104
0.9	0.117

Tabella para a reducção das observações barometricas ao nivel do mar

Não se encontra nas instrucções meteorologicas habituaes, tabellas sufficientemente extensas que com facilidade permittam effectuar a reducção das observações barometricas ao nivel do mar.

Todavia as excellentes instrucções de Renou contém uma pequena tabella da referida correcção, para as altitudes até 2.000 m., calculadas sómente para as temperaturas de 0°, 10° e 20°. Julgamos que essa tabella, que é de uso facil. depois de convenientemente ampliada, poderia ser de alguma utilidade para os observadores que presentemente acham-se empenhados no serviço meteorologico simultaneo, e por isso damol-a neste annuario.

A interpollação foi feita attendendo até ás differenças segundas, e a tabella foi estendida desde 10° abaixo de zero, até 30° acima, abrangendo assim todas as temperaturas provaveis sob nossa latitude.

Para utilisar essa tabella decompõe-se a altitude da estação em milhares, centenas e dezenas de metros, procura-se na columna vertical correspondente á temperatura do ar na occasião da observação, a correcção propria á cada parcella e sommam-se depois essas correcções parciaes. O total é addicionado á altura barometrica, previamente reduzida á zero, e assim obtem-se essa altura tambem reduzida ao nivel do mar.

Caso a temperatura do ar não seja expressa por um numero inteiro de gráos toma-se a correcção como acima, para a temperatura dada, desprezando a fracção, e depois subtrahe-se dessa correcção o producto do valor encontrado na columna *Diff. para* 0°.1, correspondente ao numero das unidades da maior ordem contidas no algarismo da altitude, pelo numero de decimos da parte fraccionaria da temperatura. Assim, para 450 m. e 20°.5, procura-se a correcção para 20°.0 e 450 m., e tomando-se a differença para 0°.1, correspondente á 400 m., multiplica-se esta por 5, este ultimo resultado,

subtrahido da 1ª correcção, dá a correcção final. Correcção para

20.°0 e 400 metros...............	34.37
20.°0 e 50 metros...............	4.40
1ª correcção.	38.77
Differença para 0°.1 e 400 metros [1]	0.01
	× 5
	0.05
1ª correcção...........	38.77
2ª correcção......................	— 0.05
Correcção final...................	38.72

Aliás para altitudes inferiores á 500 m. ou 600 m. a correcção devida á parte fraccionaria é insensivel e póde-se adoptar o numero inteiro de gráos que mais se approxima da temperatura observada. Assim, em vez de 25°.8 toma-se 26°.; em vez de 22°3, 22°.0.

Tomemos como exemplo uma altitude de 675 m. e uma temperatura de 14°.8; procura-se as correcções correspondentes á 25°.

Para 600 metros	49.89
Para 70 metros....	6.04
Para 5 metros....	0.44
Correcção (sempre additiva)	56.37

Admittindo que a altura barometrica reduzida á 0° fosse 705.4, no nivel do mar será:

$$\begin{array}{r} 705^{m}.40 \\ 56^{m}.37 \\ \hline 761^{m}.77 \end{array}$$

1 As unidades de maior ordem são no caso vertente as centenas.

E' commodo preparar para cada estação por interpolação, uma tabella que dispensa, depois de prompta, as sommas, que embora faceis, podem causar engano.

Eis como se procede, e para mais clareza, seja, por exemplo, uma estação com a altitude de 760 m., como S. Paulo. Calcule-se a correcção para as temperaturas de — 10°,0°, + 10°, 20°, 30°; e para altitude dada tome-se as differenças successivas entre as ditas correcções Cada differença representa diminuição do valor da correcção para uma differença de temperatura de 10 gráos.

TEMPERATURAS

	— 10°	0°	+ 10°	+ 20°	+ 30°
	mm	mm	mm	mm	mm
700 metros...	65.68	63.43	61.19	58.95	56.71
60 metros...	5.92	5.70	5.48	5.28	5.10
Correcção....	71.60	69.13	66.67	64.23	61.81
Differença....	2.47	2.47	2.44		

Quando se passa de 0° para — 10°, o valor da correcção para estes 10 gráos de abaixamento de temperatura augmenta de $2^{mm}.47$; para um abaixamento de 1°.0 o augmento será $2^{mm}.47 : 10 = 0.247$. A correcção para a temperatura de:

— 1°	será,	pois,	69. 13	+ 0.247 =	69.377
2°	»	»	69.377	0.247	69.624
3°	»	»	69.624	0.247	69.871
4°	»	»	69.871	0.247	70.118
5°	»	»	70.118	0.247	70.365
6°	»	»	70.365	0.247	70.612
7°	»	»	70.612	0.247	70.859
8°	»	»	70.859	0.247	71.106
9°	»	»	71.106	0.247	71.353
10°	»	»	71.353	0.247	71.600

O facto de recahir sobre a mesma correcção da tabella para — 10° serve de prova para verificar e evitar os enganos de somma.

Do mesmo modo póde-se obter os valores para as outras temperaturas e assim organisar-se uma tabella exclusivamente commoda para a reducção do barometro ao nivel do mar.

Como nas addicções para as interpolações, apezar de simples, produzem-se ás vezes enganos; para evital-os confeccionamos as tabellas adiante de facil comprehensão, para reducção das observações do barometro á 0° ao nivel do mar, de diversas estações meteorologicas.

Basta um exemplo, e se saberá fazer uso das tabellas.

Seja a estação de Queluz de Minas, com 1.005 metros acima do nivel do mar; a pressão do barometro 669mm.5 reduzida á 0° e a temperatura do ar 18°.0. Neste caso, basta addicionar-se á pressão barometrica a correcção da temperatura do ar para se obter a reducção:

Barometro................	0°,	669. 5
Temperatura..............	18°,	83.61
Reducção ao nivel do mar		753.11

Si, porém, a temperatura fôr de 18°5, teremos que multiplicar a fracção 0°.5 pela *differença para 0° 1* da respectiva columna da tabella; o resultado subtrahiremos da correcção para 18°.0 e o resto addicionaremos á pressão barometrica.

Seja, por exemplo:

Differença para............	0.1°	0.031
Fracção da temperatura...		0.5
		0.155

1ª correcção

Para......................	18°.0	83.610
Differença para...........	0°.5 —	0.155

2ª correcção

Barometro á..............	0°,	669.5
		+ 83.455
Reducção ao nivel do mar		752.955

ou forçando-se, 753mm.0.

Assim, se praticará para outras temperaturas em que hajam fracções maiores ou menores.

Nos casos, porém, em que as altitudes forem inferiores á 700 metros, como o resultado seja insensivel, deve-se forçar a temperatura. como por exemplo, 18°,5 por 19°0, 20°,1 por 38,°0, e assim por diante.

Tabella para a reducção das observações barometricas ao nivel do mar

TEMPERATURA DO AR (Correcção additiva)

Alt. em metros	+ 4°	+5°	+6°	+7°	+8°	+9°	+10°	+11°	+12°	+13°	+14°	+15°	+16°	+17°	Differ. para 0°.1
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5	0.47	0.47	0.47	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0 45	0.45	0.00
10	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90	0.90	0.00
20	1.88	1.88	1.87	1.86	1.85	1.85	1.84	1.83	1.83	1.82	1.81	1.80	1.60	1.79	0.00
30	2.82	2.81	2.80	2.77	2.77	2.77	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70	2 69	2.68	0.00
40	3.75	3.73	3.72	3.71	3.69	3.67	3.66	3.64	3.63	3.61	3.61	3.59	3.58	3.57	0.00
50	4.68	4.67	4.65	4.63	4.61	4.59	4.57	4.55	4 54	4.52	4.50	4.48	7.47	4.45	0.00
60	5.65	5.62	5.60	5.56	5.54	5.51	5.49	5.46	5.44	5.42	5.40	5.38	5.36	5.34	0.00
70	6.55	6.52	6.50	6.47	6.44	6.41	6.39	6.36	6.34	6.32	6.30	6.27	6.25	6.23	0.00
80	7.47	7.44	7.42	7.39	7.36	7.33	7 30	7.27	7.25	7.22	7.16	7.16	7.14	7.11	0.01
90	8.46	8.37	8.34	8.31	8 27	8.24	8.21	8.16	8.15	8.13	8.09	8.05	8 02	7.99	0.01
100	9.33	9.29	9.25	9.22	9.18	9.15	9.11	9.07	9.04	9.00	8.97	8.94	8.91	8.87	0.01
200	18.51	18 45	18.38	18.31	18.24	18.17	18.10	18.03	17.96	17.90	17.83	17.70	17.66	17.63	0.01
300	27.57	27.47	27.37	27.26	27.16	27.06	26.96	26.86	26.76	26.66	26.56	26.46	26.35	26.25	0.01
400	36.50	36.36	36.23	36 10	35.97	35.83	35.70	35.56	35.43	35.30	35.17	35.03	34.90	34.77	0.01
500	45.30	45.13	44.97	44.80	44.64	44.47	44.31	44.14	43.98	43.81	43.65	43.48	43.32	43.16	0.02
600	53.98	53.79	53.52	53.40	53.20	53.01	52.81	52.61	52.42	52.22	52.03	51.83	51.64	51.14	0.02
700	62.53	62.31	62.09	61.86	61.64	61.41	61.19	60.96	60.74	60.51	60.29	60.07	59.85	59.52	0.02
800	70.96	70.70	70.45	70.20	69.95	69.69	69.44	69.19	68.94	68.68	68.43	68.18	67.93	67.67	0.02
900	76.26	78.98	78.70	78.42	78.14	77.86	77.58	77.30	77.02	76.74	76.49	76.20	75.91	76.63	0.03
1000	87.45	87.15	86.84	86.53	86.23	85.91	85.61	85 30	85.00	84.69	84.39	84.07	83.77	83.46	0.03
2000	163.32	162.77	162.23	161.69	161.15	160.60	160.07	159.53	159.00	158.47	157.93	157 36	156.86	156.32	0.03

Tabella para a reducção das observações barometricas ao nivel do mar

TEMPERATURA DO AR (Correcção additiva)

Alt. em metros	+ 18°	+ 19°	+ 20°	+ 21°	+ 22°	+ 23°	+ 24°	+ 25°	+ 26°	+ 27°	+ 28°	+ 29°	+ 30°	Differ. para o°1
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5	0.45	0.85	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.44	0.44	0 44	0.44	0.44	0.44	0.00
10	0.99	0.89	0.80	0.89	0.88	0.88	0.88	0.87	0.87	0.87	0.87	0.66	0 85	0.00
20	1.79	1.78	1.78	1.77	1.76	1.75	1 74	1.73	1.73	1.72	1.11	1.70	1.70	0.00
30	2.67	2.66	2.68	2.64	2.63	2.62	2.61	1.60	2.60	2.59	2.58	2.57	2.56	0.00
40	3.56	3.51	3.53	3.52	3.51	3.50	3.49	3.47	3.46	3.45	3.41	3.43	3.42	0.00
50	4.43	4.41	4.40	4.38	4.37	4.35	4.34	4.22	4.30	4.28	4.27	4.25	4.24	0.00
60	5.32	5.30	5.28	5.26	5.24	5.23	5.20	5.18	5.17	5.15	5.14	5.12	5.10	0 00
70	6.21	6.18	6.16	6.13	6.11	6.00	7.07	6.04	6.02	6.00	5.98	5.96	5.94	0.00
80	7.08	7.05	7.03	7.00	6.97	6.94	6.92	6.89	6.87	6.31	6.88	6.79	6.77	0.01
90	7.96	7.93	7.90	7.87	7.84	7 81	7.78	7.75	7.72	7.69	7.66	7.63	7.60	0.01
100	8.83	8.80	8.77	8.74	8.71	8.76	8.64	8.61	8.58	8.54	8.51	8.48	8.45	0.01
200	17.56	17.45	17.72	17.36	17.39	17.22	17.15	17 09	17.02	16.95	16 88	16.82	16.75	0.01
300	26.15	26.03	25.95	25.85	25.75	25.65	25.55	52.45	25.35	25.25	25.15	25.05	24.95	0.01
400	31.64	34.50	34.57	34.24	34.11	33.97	33 84	33.71	33.18	33.44	33 31	33.18	33.05	0.01
500	43.00	42.83	42.67	42.50	42.34	42.18	42.02	41.85	41.69	41.58	41.37	41.20	41.04	0.02
600	51.25	51.05	50.86	50.66	50.47	50.28	50.09	49.89	49 70	49 50	49.31	49.11	48.92	0.02
700	55 40	59.17	58.95	58.72	58.50	58.28	58.05	57 83	57.61	57.38	57.10	56.93	56.71	0.02
800	67.42	67.17	66.92	66.67	66.42	66 17	65.92	65 66	65.41	65.16	64.91	64.66	64.41	0.02
900	75.35	75.05	74.79	74.51	74.23	73.96	73.78	73.40	77.12	72.85	72.57	72.30	72.01	0.03
1000	83.16	82.85	82.55	82.24	81.24	81.63	81.33	81.02	80.72	80.85	80.11	79.80	79.50	0.03
2000	155.70	155.25	154.72	154.18	153.65	153.11	152 58	151.05	151.52	150 98	150.45	149.38	149.38	0.03

Tabella para reducção das observações barometricas ao nivel do mar

Correcção additiva

ESTAÇÕES	Alt. sobre o nivel do mar	TEMPERATURA CENTIGRADA DO AR										Difer. para 0°,1
		—10°	—9°	—8°	—7°	—6°	—5°	—4°	—3°	—2°	—1°	
	m											
Rio de Janeiro	66	6.43	6.41	6.39	6.38	6.36	6.35	6.33	6.32	6.30	6.29	0.001
Therezina	100	9.83	9.79	9.76	9.72	9.69	9.65	9.61	9.58	9.54	9.51	0.003
E. C. Aracaty	170	16.74	16.68	16.62	16.55	16.49	16.43	16.43	16.31	16.24	16.18	0.006
Entre-Rios	270	26.40	26.30	26.21	26.11	26.02	25.92	25.82	25.73	25.63	25.54	0.009
Pinheiros	365	35.43	35.30	35.18	35.05	34.92	34.79	34.67	34.54	34.41	34.29	0.012
Rodeio	375	36.42	56.29	36.16	36.03	30.90	35.76	35.63	35.50	35.37	35.21	0.013
Queluz (S. Paulo)	470	45.27	45.11	44.95	44.79	44.63	44.67	44.32	44.16	44.00	43.84	0.016
E. C. de Lorena	540	51.58	51.40	51.22	51.04	50.86	50.67	50.49	50.31	50.13	49.95	0.018
Campinas	640	60.67	60.46	60.25	60.04	59.83	59.62	59.41	59.20	58.99	58.80	0.021
Juiz de Fóra	674	64.12	63.89	63.66	63.45	63.23	63.00	62.78	62.56	62.34	62.11	0.023
Petropolis	730	68.65	68.41	68.18	67.94	67.71	67.47	67.23	66.99	66.76	66.53	0.024
S. Paulo	760	71.60	71.35	71.10	70.86	70.61	70.36	70.12	69.87	69.62	69.38	0.025
Itabira	800	74.51	74.26	74.00	73.75	73.50	73.24	73.00	72.73	72.50	72.22	0.025
João Gomes	840	78.47	78.20	77.93	77.66	77.39	77.12	76.86	76.59	76.32	76.05	0.027
S. João d'El-Rey	875	81.92	81.64	81.36	81.07	80.79	80.50	80.23	79.95	79.66	79.38	0.028
Curityba	900	83.99	82.91	82.63	82.35	82.07	81.78	81.50	81.22	80.94	80.56	0.028
Ponta Grossa	950	88.12	87.82	87.52	87.22	86.92	86.62	86.33	86.03	85.73	85.43	0.030
Queluz (Minas)	1005	92.26	91.95	91.64	91.33	91.78	90.71	90.40	90.09	89.78	89.47	0.031
Guarapuava	1085	100.14	99.80	99.46	99.12	98.87	98.44	98.10	97.77	97.43	97.09	0.034
Barbacena	1135	105.06	104.70	104.35	103.99	103.63	103.27	102.92	102.56	102.20	101.85	0.036
Ouro Preto	1145	105.06	105.69	105.33	105.07	104.60	104.24	103.88	103.52	103.16	102.80	0.036
Palmas	1160	107.51	107.18	106.78	106.41	106.05	106.68	105.31	104.95	104.58	104.22	0.037

Tabella para reducção das observacões barometricas ao nivel do mar

Correcção additiva

ESTAÇÕES	Alt. sobre o nivel do mar	TEMPERATURA CENTIGRADA DO AR										Diff. para o 0°.1
		+ 0°	+ 1°	+ 2°	+ 3°	+ 4°	+ 5°	+ 6°	+ 7°	+ 8°	+ 9°	
	m											
Rio de Janeiro	66	6.27	6.25	6.22	6.20	6.18	6.15	6.13	6.11	6.10	6.08	0.002
Therezina	100	9.47	9.43	9.40	9.36	9.33	9.30	9.25	9.22	9.20	9.18	0.004
E. O. Aracaty	170	16.12	16.06	15.99	15.96	15.87	15.81	15.70	15.69	15.62	15.56	0.006
Entre Rios	270	25.44	25.34	25.25	25.15	25.05	24.96	24.87	24.78	24.70	24.58	0.010
Pinheiros	365	34.16	34.04	33.91	33.78	33.66	33.53	33.41	33.28	33.16	33.03	0.012
Rodeio	375	35.11	34.98	34.85	34.72	34.59	34.46	34.33	34.20	34.07	33.94	0.013
Queluz (S. Paulo)	470	43.68	43.52	43.36	43.20	43.04	42.88	42.73	42.57	42.41	42.25	0.015
E. C. de Lorena	540	49.77	49.59	49.41	49.23	49.05	48.87	48.69	48.51	48.33	48.15	0.018
Campinas	645	58.57	58.36	58.15	57.94	57.73	57.52	57.31	57.10	56.90	56.68	0.021
Juiz de Fóra	675	61.89	61.67	61.44	61.22	61.00	60.80	60.55	60.32	60.11	59.90	0.022
Petropolis	730	66.29	66.05	65.82	65.58	65.35	65.11	64.88	64.64	64.41	64.17	0.024
S. Paulo	760	69.13	68.88	68.64	68.39	68.15	67.90	67.65	67.41	67.16	66.92	0.025
Itabira	800	71.97	71.72	71.46	71.21	71.00	70.70	70.45	70.20	70.00	69.70	0.025
João Gomes	840	75.78	75.51	75.24	74.98	74.71	74.44	74.17	73.00	73.64	73.37	0.027
S. João d'El-Rey	875	79.10	78.82	78.54	78.36	77.98	77.70	77.41	77.13	76.85	76.57	0.028
Curityba	900	80.38	80.10	79.82	79.54	79.26	78.98	78.70	78.4·	78.14	77.86	0.028
Ponta Grossa	950	85.13	84.83	84.53	84.24	83.94	83.94	83.34	83.04	82.75	82.45	0.030
Queluz (Minas)	1005	89.16	88.85	88.54	88.33	87.92	87.61	87.31	86.09	86.09	86.38	0.031
Guarapuava	1085	96.71	96.41	96.07	95.14	95.37	95.06	94.72	94.38	93.05	93.71	0.034
Barbacena	1135	101.49	101.13	100.78	100.42	100.07	99.71	99.35	98.99	98.64	98.29	0.036
Ouro Preto	1145	102.44	102.09	101.72	101.36	101.00	100.64	100.28	99.82	99.56	99.20	0.036
Palmas	1160	103.85	103.48	103.12	102.75	102.39	102.06	101.66	101.29	100.93	100.56	0.037

Tabella para reducção das observações barometricas ao nivel do mar

Correcção additiva

ESTAÇÕES	Alt. sobre o nivel do mar	TEMPERATURA CENTIGRADA DO AR											Differ. para 0°,1
		+ 20°	+ 21°	+ 22°	+ 23°	+ 24°	+ 25°	+ 26°	+ 27°	+ 28°	+ 29°	+ 30°	
	m												
Capital Federal	66	5.82	5.80	5.78	5.76	5.74	5.72	5.70	5.68	5.66	5.64	5.62	0.002
Theresina	100	8.77	8.74	8.71	8.70	8.64	8.61	8.60	8.51	8.51	8.48	8.45	0.004
E. C. Aracaty	170	14.93	11.88	14.82	14.77	14.71	14.66	14.01	14.55	14.51	14.44	14.39	0.005
Entre-Rios	270	23.58	23.49	23.40	23.31	23.22	23.13	23.05	22.96	22.85	22.78	22.69	0.009
Pinheiros	365	33.68	31.56	31.44	31.31	31.20	31.08	30.97	30.85	30.73	30.61	30.49	0.012
Rodeio	375	32.56	32.44	32.20	32.18	32.07	31.94	31.82	31.70	31.58	31.45	31.33	0.013
Queluz (S. Paulo)	430	40.53	40.38	40.22	40.07	39.91	39.76	39.61	39.45	39.30	39.14	38.99	0.015
E. C. de Lorena	540	46.20	46.03	45.85	45.68	45.50	45.33	45.16	44.98	44.81	44.63	44.40	0.017
Campinas	640	54.40	54.18	53.98	53.77	53.57	53.36	53.16	52.95	52.75	52.54	52.34	0.020
Juiz de Fóra	675	57.47	57.25	57.04	56.82	56.60	56.38	56.17	55.95	55.73	55.52	53.30	0.023
Petropolis	730	61.60	61.37	61.13	60.90	60.67	60.43	60.20	59.97	59.74	59.50	59.27	0.024
S. Paulo	760	64.23	63.90	63.74	63.50	63.25	63.01	62.77	62.53	62.29	62.05	61.81	0.025
Itabira	800	67.00	66.71	66.42	66.17	66.00	65.70	65.41	65.16	65.00	64.70	64.41	0.025
João Gomes	840	70.45	70.19	69.93	69.56	69.40	69.14	68.88	68.62	68.35	68.09	67.83	0.027
S. João d'El-Rei	870	73.53	73.26	72.98	72.71	72.43	72.20	71.89	71.61	71.34	71.90	70.79	0.028
Curityba	900	74.79	74.51	74.23	73.96	73.68	73.40	73.12	72.88	72.57	72.30	72.51	0.028
Ponta Grossa	950	79.19	78.86	78.60	78.31	78.01	77.72	77.43	77.13	76.84	76.54	76.25	0.030
Queluz (Minas)	1005	83.00	81.69	82.38	82.08	81.78	81.47	81.16	80.86	80.55	80.25	79.94	0.031
Guarapuava	1085	90.03	89.70	89.37	89.03	88.70	88.37	88.04	87.71	87.37	87.04	86.07	0.034
Barbacena	1135	94.42	94.07	93.73	93.34	93.13	92.68	92.34	91.99	91.64	91.30	90.95	0.036
Ouro Preto	1145	95.30	94.95	94.60	94.25	93.90	93.55	93.20	92.85	92.50	92.15	91.81	0.036
Palmas	1160	96.60	96.24	95.89	95.53	95.18	94.82	94.47	94.11	93.76	93.40	93.05	0.037

Tabellas para a reducção das observações psychrometricas

O instrumento mais commummente usado para determinar a tensão do vapor e o estado hygrometrico ou humidade relativa do ar, em um determinado instante, é o psychrometro de August.

As tabellas pag. 162 fornecem facilmente estes dous elementos meteorologicos, conhecendo-se as leituras do thermometro secco e a do thermometro humido, os quaes constituem o psychrometro.

Estas tabellas contem na linha horizontal superior as differenças de temperatura dos dous thermometros, e na primeira columna vertical, temperatura accusada pelo thermometro humido.

Para reduzir uma observação, toma-se a differença entre as temperaturas dos dous thermometros; entra-se com ella na linha horizontal superior, e segue-se a columna vertical correspondente até encontrar a linha horizontal situada em frente ao numero inteiro de graos da temperatura do thermometro humido: obtem-se um certo valor *a*, na columna marcada tensão do vapor, e o outro *b* na columna humidade relativa. Si a temperatura do thermometro humido contem uma fracção decimal de grao, multiplica-se esta fracção considerada como numero inteiro pelo numero que se acha na mesma linha horizontal precedentemente, na columna denominada differença para 0°,1. O producto que designamos por *c*, sommado com *a*, dá a *tensão do vapor* procurada.

Quanto á humidade relativa, pode-se reparar que apenas muda de uma ou duas unidades na ultima ordem por cada grao do thermometro humido.

Basta, pois, tomar o numero que melhor corresponda á temperatura do thermometro.

Querendo-se maior exactidão, procede-se do seguinte modo

Para se achar a parte que corresponde á fracção, basta multiplicar a differença entre o numero *b* achado e o successivo, pela fracção decimal da temperatura: esta quantidade assim obtida, e designada por *d*, sommada com *b*, dá a *humidade relativa* correspondente á temperatura dada.

Póde acontecer que a differença entre os dous thermometros não exista nas tabellas. Neste caso toma-se as duas differenças tabulares entre as quaes se acha a differença dada, trata-se cada uma dellas como precedentemente e finalmente toma-se a média dos dous resultados achados, tanto para a tensão do vapor como para a humidade relativa.

1º EXEMPLO

Thermometro seccó....	26º,5
Thermometro humido......... ...	24º,3
Differença.........	2º,2

Procura-se a columna vertical correspondente á differença 2º,2 (pag. 194) corre-se até a linha horizontal em que está 24º e acha-se para a tensão $a = 20{,}82$, e para a humidade relativa $b = 82$. O numero 0,14 achado na columna marcada differença média para 0º.1 multiplicado pela parte decimal da temperatura do thermometro humido dá para c

$$3 \times 0{,}14 = 0{,}42$$

que sommado com a dá

$$20{,}82 + 0{,}42 = 21{,}24$$

tensão do vapor pedida.

Para a humidade relativa, vemos que a differença entre b e o numero seguinte é de uma unidade, logo

$$d = 1 \times 0{,}3 = 0{,}3$$
$$b + d = 82 + 0{,}3 = 82{,}3$$

humidade relativa procurada.

2º EXEMPLO

Thermometro secco...............	27º,3
Thermometro humido.............	24º,2
Differença......................	3º,1

A differença 0°,1 não se achando nas tabellas, tomam-se as differenças 3°,0 e 3°,2 e com ellas effectua-se o calculo como precedentemente.

Com a differença 3°,0.

$$a = 20{,}83 \quad c = 0{,}28 \quad a + c = 21{,}11$$
$$b = 77{,}0 \quad d = 0{,}0 \quad b + d = 77{,}0$$

Com a differença 3°,2

$$a = 20{,}21 \quad c = 0{,}28 \quad a + c = 20{,}49$$
$$b = 75{,}0 \quad c = 0{,}2 \quad b + d = 75{,}20$$

Média dos dous resultados.

$$\frac{21{,}11 + 20{,}49}{2} = 20{,}80$$

tensão procurada

$$\frac{77{,}0 + 75{,}20}{2} = 76{,}10$$

humidade relativa pedida.

TABELLAS

11	0.07	9.70	100	9.67	97	9.55	95	9.43	93	9.31	90	9.19	88
12	0.07	10.46	100	10.34	98	10.21	95	10.09	93	9.97	91	9.80	88
13	0.07	11.16	100	11.04	98	10.92	95	10.80	93	10.68	91	10.50	89
14	0.08	11.91	100	11.79	98	11.66	95	11.54	93	11.42	91	11.30	89
15	0.08	12.70	100	12.58	98	12.46	96	12.33	93	12.21	91	12.09	89
16	0.09	13.54	100	13.41	98	13.29	96	13.17	94	13.05	92	12.93	90
17	0.09	14.42	100	14.30	98	14.18	96	14.05	94	13.93	92	13.81	90
18	0.10	15.36	100	15.23	98	15.11	96	14.99	94	14.87	92	14.75	90
19	0.10	16.35	100	16.22	98	16.10	96	15.98	94	15.86	92	15.73	91
20	0.11	17.39	100	17.27	98	17.15	96	17.02	94	16.90	92	16.78	91
21	0.12	18.50	100	18.37	98	18.25	96	18.13	95	18.00	93	17.88	91
22	0.12	19.66	100	19.54	98	19.41	96	19.29	95	19.17	93	19.04	91
23	0.13	20.89	100	20.76	98	20.64	97	20.52	95	20.39	93	20.27	91
24	0.14	22.18	100	22.06	98	21.94	97	21.81	95	21.69	93	21.57	92
25	0.14	23.55	100	23.4	98	23.30	97	23.18	95	23.05	93	22.93	92
26	0.15	24.99	100	24.87	98	24.71	97	24.62	95	24.49	94	24.37	92
27	0.16	26.51	100	26.38	98	26.26	97	26.13	96	26.01	94	25.88	92
28	0.17	28.10	100	27.97	98	27.85	97	27.72	96	27.60	94	27.47	92
29	0.17	29.78	100	29.65	99	29.53	97	29.40	96	26.28	94	29.15	92
30	0.18	31.55	100	31.42	99	31.30	97	31.17	96	31.05	94	30.92	92
31	0.19	33.41	100	33.28	99	33.16	97	33.03	96	32.90	94	32.78	92
32	0.20	35.36	100	35.23	99	35.11	97	34.98	96	34.85	94	34.73	92
33	0.21	37.41	100	37.30	99	37.16	97	37.03	96	36.00	94	36.78	93
34	0.22	39.37	100	39.44	99	39.32	97	39.19	96	39.07	94	38.91	93
35	0.23	41.83	100	41.70	99	41.57	97	41.45	96	41.32	95	41.19	93
36	0.24	44.20	100	44.07	99	43.94	97	43.82	96	43.69	95	43.55	93
37	0.25	46.69	100	46.56	99	46.43	97	46.31	96	46.18	95	46.05	93
38	0.26	49.30	100	49.17	99	49.04	97	48.92	96	48.79	95	48.66	94
39	0.27	52.04	100	51.91	99	51.78	97	51.66	96	51.53	95	51.40	94
40	0.29	54.91	100	54.78	99	54.65	97	54.53	96	54.40	95	51.27	94

Tabella para a reducção das observações barometricas ao nivel do mar

TEMPERATURA DO AR (Correcção additiva)

Alt. em metros	+ 4°	+5°	+6°	+7°	+8°	+9°	+10°	+11°	+12°	+13°	+14°	+15°	+16°	+17°	Differ. para 0°1
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5	0.47	0.47	0.47	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.00
10	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90	0.90	0.00
20	1.88	1.88	1.87	1.86	1.85	1.85	1.84	1.83	1.83	1.82	1.81	1.80	1.80	1.79	0.00
30	2.82	2.81	2.80	2.77	2.77	2.77	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70	2.69	2.68	0.00
40	3.75	3.73	3.72	3.71	3.69	3.67	3.66	3.64	3.63	3.61	3.61	3.59	3.58	3.57	0.00
50	4.68	4.67	4.65	4.63	4.61	4.59	4.57	4.55	4.54	4.52	4.50	4.48	7.47	4.45	0.00
60	5.65	5.62	5.60	5.56	5.54	5.51	5.49	5.46	5.44	5.42	5.40	5.38	5.36	5.34	0.00
70	6.55	6.52	6.50	6.47	6.44	6.41	6.39	6.36	6.34	6.32	6.30	6.27	6.25	6.23	0.00
80	7.47	7.44	7.42	7.39	7.36	7.33	7.30	7.27	7.25	7.22	7.16	7.16	7.14	7.11	0.01
90	8.46	8.37	8.34	8.31	8.27	8.24	8.21	8.16	8.15	8.13	8.09	8.05	8.02	7.99	0.01
100	9.33	9.29	9.25	9.22	9.18	9.15	9.11	9.07	9.04	9.00	8.97	8.94	8.91	8.87	0.01
200	18.51	18.45	18.38	18.31	18.24	18.17	18.10	18.03	17.96	17.90	17.83	17.70	17.66	17.63	0.01
300	27.57	27.47	27.37	27.26	27.16	27.06	26.96	26.86	26.76	26.66	26.56	26.46	26.35	26.25	0.01
400	36.50	36.36	36.23	36.10	35.97	35.83	35.70	35.56	35.43	35.30	35.17	35.03	34.90	34.77	0.01
500	45.30	45.13	44.97	44.80	44.64	44.47	44.31	44.14	43.98	43.81	43.65	43.48	43.32	43.16	0.02
600	53.98	53.79	53.52	53.40	53.20	53.01	52.81	52.61	52.42	52.22	52.03	51.83	51.64	51.14	0.02
700	62.53	62.31	62.09	61.86	61.64	61.41	61.19	60.96	60.74	60.51	60.29	60.07	59.85	59.52	0.02
800	70.96	70.70	70.45	70.20	69.95	69.69	69.44	69.19	68.94	68.68	68.43	68.18	67.93	67.67	0.02
900	76.26	78.98	78.70	78.42	78.14	77.86	77.58	77.30	77.02	76.74	76.49	76.20	75.91	76.63	0.03
1000	87.45	87.15	86.84	86.53	86.23	85.91	85.61	85.30	85.00	84.69	84.39	84.07	83.77	83.46	0.03
2000	163.32	162.77	162.23	161.69	161.15	160.60	160.07	159.53	159.00	158.47	157.93	157.36	156.86	156.32	0.03

Tabella para a reducção das observações barometricas ao nivel do mar

TEMPERATURA DO AR (Correcção additiva)

Alt. em metros	+ 18°	+ 19°	+ 20°	+ 21°	+ 22°	+ 23°	+ 24°	+ 25°	+ 26°	+ 27°	+ 28°	+ 29°	+ 30°	Differ. para 0°.1
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5	0.45	0.85	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.44	0.44	0 44	0.44	0.44	0.44	0.00
10	0.99	0.89	0.80	0.89	0.88	0.88	0.88	0.87	0.87	0.87	0.87	0.66	0 85	0.00
20	1.79	1.78	1.78	1.77	1.76	1.75	1 74	1.73	1.73	1.72	1.11	1.70	1.70	0.00
30	2.67	2.66	2.68	2.64	2.63	2.62	2.61	1.60	2.60	2.59	2.58	2.57	2.56	0.00
40	3.56	3.51	3.53	3.52	3.51	3.50	3.49	3.47	3.46	3.45	3.41	3.43	3.42	0.00
50	4.43	4.41	4.40	4.38	4.37	4.35	4.34	4.22	4.30	4.28	4.27	4.25	4.24	0.00
60	5.32	5.30	5.28	5.26	5.24	5.23	5.20	5.18	5.17	5.15	5.14	5.12	5.10	0 00
70	6.21	6.18	6.16	6.13	6.11	6.00	7.07	6.04	6.02	6.00	5.98	5.96	5.94	0.00
80	7.08	7.05	7.03	7.00	6.97	6.94	6.92	6.89	6.87	6.31	6.88	6.79	6.77	0.01
90	7.96	7.93	7.90	7.87	7.84	7 81	7.78	7.75	7.72	7.69	7.66	7.63	7.60	0.01
100	8.83	8.80	8.77	8.74	8.71	8.76	8.64	8.61	8.58	8.54	8.51	8.48	8.45	0.01
200	17.56	17.45	17.72	17.36	17.39	17.22	17.15	17 09	17.02	16.95	16 88	16.82	16.75	0.01
300	26.15	26.03	25.95	25.85	25.75	25.65	25.55	52.45	25.35	25.25	25.15	25.05	24.95	0.01
400	31.64	34.50	34.57	34.24	34.11	33.97	33 84	33.71	33.18	33.44	33 31	33.18	33.05	0.01
500	43.00	42.83	42.67	42.50	42.34	42.18	42.02	41.85	41.69	41.58	41.37	41.20	41.04	0.02
600	51.25	51.05	50.86	50.66	50.47	50.28	50.09	49.89	49 70	49 50	49.31	49.11	48.92	0.02
700	55 40	59.17	58.95	58.72	58.50	58.28	58.05	57 83	57.61	57.38	57.10	56.93	56.71	0.02
800	67.42	67.17	66.92	66.67	66.42	66 17	65.92	65 66	65.41	65.16	64.91	64.66	64.41	0.02
900	75.35	75.05	74.79	74.51	74.23	73.96	73.78	73.40	77.12	72.85	72.57	72.30	72.01	0.03
1000	83.16	82.85	82.55	82.24	81.24	81.63	81.33	81.02	80.72	80.85	80.11	79.80	79.50	0.03
2000	155.70	155.25	154.72	154.18	153.65	153.11	152 58	151.05	151.52	150 98	150.45	149.38	149.38	0.03

Tabella para reducção das observações barometricas ao nivel do mar

Correcção additiva

ESTAÇÕES	Alt. sobre o nivel do mar	TEMPERATURA CENTIGRADA DO AR										Differ. para 0°.1
		—10°	—9°	—8°	—7°	—6°	—5°	—4°	—3°	—2°	—1°	
	m											
Rio de Janeiro	66	6.43	6.41	6.39	6.38	6.36	6.35	6.33	6.32	6.30	6.29	0.001
Therezina	100	9.83	9.79	9.76	9.72	9.69	9.65	9.61	9.58	9.54	9.51	0.003
E. C. Aracaty	170	16.74	16.68	16.62	16.55	16.49	16.43	16.43	16.31	16.24	16.18	0.006
Entre-Rios	270	26.40	26.30	26.21	26.11	26.02	25.92	25.82	25.73	25.63	25.54	0.009
Pinheiros	365	35.43	35.30	35.18	35.05	34.92	34.79	34.67	34.54	34.41	34.29	0.012
Rodeio	375	36.42	56.29	36.16	36.03	30.90	35.76	35.63	35.50	35.37	35.24	0.013
Queluz (S. Paulo)	470	45.27	45.11	44.95	44.79	44.63	44.47	44.31	44.16	44.00	43.84	0.016
E. C. de Lorena	540	51.58	51.40	51.22	51.04	50.86	50.67	50.49	50.31	50.13	49.95	0.018
Campinas	640	60.67	60.46	60.25	60.04	59.83	59.62	59.41	59.20	58.99	58.80	0.021
Juiz de Fóra	674	64.12	63.89	63.66	63.45	63.23	63.00	62.78	62.56	62.34	62.11	0.023
Petropolis	730	68.65	68.41	68.18	67.94	67.71	67.47	67.23	66.99	66.76	66.53	0.024
S. Paulo	760	71.60	71.35	71.10	70.86	70.61	70.36	70.12	69.87	69.62	69.38	0.025
Itabira	800	74.51	74.26	74.00	73.75	73.50	73.24	73.00	72.73	72.50	72.22	0.025
João Gomes	840	78.47	78.20	77.93	77.66	77.39	77.12	76.86	76.59	76.32	76.05	0.027
S. João d'El-Rey	875	81.92	81.64	81.36	81.07	80.79	80.50	80.23	79.95	79.66	79.38	0.028
Curityba	900	83.99	82.91	82.63	82.35	82.07	81.78	81.50	81.22	80.94	80.56	0.028
Ponta Grossa	950	88.12	87.82	87.52	87.22	86.92	86.62	86.33	86.03	85.73	85.43	0.030
Queluz (Minas)	1005	92.26	91.95	91.64	91.33	91.78	90.71	90.40	90.09	89.78	89.47	0.031
Guarapuava	1085	100.14	99.80	99.46	99.12	98.87	98.44	98.10	97.77	97.43	97.09	0.034
Barbacena	1135	105.06	104.70	104.35	103.99	103.63	103.27	102.92	102.56	102.20	101.85	0.036
Ouro Preto	1145	105.06	105.69	105.33	105.07	104.60	104.24	103.88	103.52	103.16	102.80	0.036
Palmas	1160	107.51	107.18	106.78	106.41	106.05	106.68	105.31	104.95	104.58	104.22	0.037

Tabella para reducção das observacões barometricas ao nivel do mar

Correcção additiva

ESTAÇÕES	Alt. sobre o nivel do mar	TEMPERATURA CENTIGRADA DO AR										Diff. para o 0°.1
		+ 0°	+ 1°	+ 2°	+ 3°	+ 4°	+ 5°	+ 6°	+ 7°	+ 8°	+ 9°	
	m											
Rio de Janeiro	66	6.27	6.25	6.22	6.20	6.18	6.15	6.13	6.11	6.10	6.08	0.002
Therezina	100	9.47	9.43	9.40	9.36	9.33	9.30	9.25	9.22	9.20	9.18	0.004
E. O. Aracaty	170	16.12	16.06	15.99	15.96	15.87	15.81	15.70	15.69	15.62	15.56	0.006
Entre Rios	270	25.44	25.34	25.25	25.15	25.05	24.96	24.87	24.78	24.70	24.58	0.010
Pinheiros	365	34.16	34.04	33.91	33.78	33.66	33.53	33.41	33.28	33.16	33.03	0.012
Rodeio	375	35.11	34.98	34.85	34.72	34.59	34.46	34.33	34.20	34.07	33.94	0.013
Queluz (S. Paulo)	470	43.68	43.52	43.36	43.20	43.04	42.88	42.73	42.57	42.41	42.25	0.015
E. C. de Lorena	540	49.77	49.59	49.41	49.23	49.05	48.87	48.69	48.51	48.33	48.15	0.018
Campinas	645	58.57	58.36	58.15	57.94	57.73	57.52	57.31	57.10	56.90	56.68	0.021
Juiz de Fóra	675	61.89	61.67	61.44	61.22	61.00	60.80	60.55	60.32	60.11	59.90	0.022
Petropolis	730	66.29	66.05	65.82	65.58	65.35	65.11	64.88	64.64	64.41	64.17	0.024
S. Paulo	760	69.13	68.88	68.64	68.39	68.15	67.90	67.65	67.41	67.16	66.92	0.025
Itabira	800	71.97	71.72	71.46	71.21	71.00	70.70	70.45	70.20	70.00	69.70	0.025
João Gomes	840	75.78	75.51	75.24	74.98	74.71	74.44	74.17	73.00	73.64	73.37	0.027
S. João d'El-Rey	875	79.10	78.82	78.54	78.36	77.98	77.70	77.41	77.13	76.85	76.57	0.028
Curityba	900	80.38	80.10	79.82	79.54	79.26	78.98	78.70	78.4	78.14	77.86	0.028
Ponta Grossa	950	85.13	84.83	84.53	84.24	83.94	83.94	83.34	83.04	82.75	82.45	0.030
Queluz (Minas)	1005	89.16	88.85	88.54	88.33	87.92	87.61	87.31	86.09	86.69	86.38	0.031
Guarapuava	1085	96.71	96.41	96.07	95.14	95.37	95.06	94.72	94.38	93.05	93.71	0.034
Barbacena	1135	101.49	101.13	100.78	100.42	100.07	99.71	99.35	98.99	98.64	98.29	0.036
Ouro Preto	1145	102.44	102.09	101.72	101.36	101.00	100.64	100.28	99.82	99.56	99.20	0.036
Palmas	1160	103.85	103.48	103.12	102.75	102.39	102.06	101.66	101.29	100.93	100.56	0.037

Tabella para reducção das observações barometricas ao nivel do mar

Correcção additiva

ESTAÇÕES	Alt. sobre o nivel do mar	TEMPERATURA CENTIGRADA DO AR											Differ. para 0°,1
		+ 20°	+ 21°	+ 22°	+ 23°	+ 24°	+ 25°	+ 26°	+ 27°	+ 28°	+ 29°	+ 30°	
	m												
Capital Federal	66	5.82	5.80	5.78	5.76	5.74	5.72	5.70	5.68	5.66	5.64	5.62	0.002
Theresina	100	8.77	8.74	8.71	8.70	8.64	8.61	8.60	8.51	8.51	8.48	8.45	0.004
E. C. Aracaty	170	14.93	11.88	14.82	14.77	14.71	14.66	14.01	14.55	14.51	14.44	14.39	0.005
Entre-Rios	270	23.58	23.49	23.40	23.31	23.22	23.13	23.05	22.96	22.85	22.78	22.69	0.009
Pinheiros	365	33.68	31.56	31.44	31.31	31.20	31.08	30.97	30.85	30.73	30.61	30.49	0.012
Rodeio	375	32.56	32.44	32.20	32.18	32.07	31.94	31.82	31.70	31.58	31.45	31.33	0.013
Queluz (S. Paulo)	430	40.53	40.38	40.22	40.27	39.91	39.76	39.61	39.45	39.30	39.14	38.99	0.015
E. C. de Lorena	540	46.20	46.03	45.85	45.68	45.50	45.33	45.16	44.98	44.81	44.63	44.40	0.017
Campinas	640	54.40	54.18	53.98	53.77	53.57	53.36	53.16	52.95	52.75	52.54	52.34	0.020
Juiz de Fóra	675	57.47	57.25	57.04	56.82	56.60	56.38	56.17	55.95	55.73	55.52	53.30	0.023
Petropolis	730	61.60	61.37	61.13	60.90	60.67	60.43	60.20	59.97	59.74	59.50	59.27	0.024
S. Paulo	760	64.23	63.90	63.74	63.50	63.25	63.01	62.77	62.53	62.29	62.05	61.81	0.025
Itabira	800	67.00	66.71	66.42	66.17	66.00	65.70	65.41	65.16	65.00	64.70	64.41	0.025
João Gomes	840	70.45	70.19	69.93	69.56	69.40	69.14	68.88	68.62	68.35	68.09	67.83	0.027
S. João d'El-Rei	870	73.53	73.26	72.98	72.71	72.43	72.20	71.89	71.61	71.34	71.90	70.79	0.028
Curityba	900	74.79	74.51	74.23	73.96	73.68	73.40	73.12	72.88	72.57	72.30	72.51	0.028
Ponta Grossa	950	79.19	78.86	78.60	78.31	78.01	77.72	77.43	77.13	76.84	76.54	76.25	0.030
Queluz (Minas)	1005	83.00	81.69	82.38	82.08	81.78	81.47	81.16	80.86	80.55	80.25	79.94	0.031
Guarapuava	1085	90.03	89.70	89.37	89.03	88.70	88.37	88.04	87.71	87.37	87.04	86.07	0.034
Barbacena	1135	94.42	94.07	93.73	93.34	93.13	92.68	92.34	91.99	91.64	91.30	90.95	0.036
Ouro Preto	1145	95.30	94.95	94.60	94.25	93.90	93.55	93.20	92.85	92.50	92.15	91.81	0.036
Palmas	1160	96.60	96.24	95.89	95.53	95.18	94.82	94.47	94.11	93.76	93.40	93.05	0.037

Tabellas para a reducção das observações psychrometricas

O instrumento mais commumente usado para determinar a tensão do vapor e o estado hygrometrico ou humidade relativa do ar, em um determinado instante, é o psychrometro de August.

As tabellas (pag. 192) fornecem facilmente estes dous elementos meteorologicos, conhecendo-se as leituras do thermometro secco e a do thermometro humido, os quaes constituem o psychrometro.

Estas tabellas contêm na linha horizontal superior as differenças de temperatura dos dous thermometros, e na primeira columna vertical, temperatura accusada pelo thermometro humido.

Para reduzir uma observação, toma-se a differença entre as temperaturas dos dous thermometros; entra-se com ella na linha horizontal superior, e segue-se a columna vertical correspondente até encontrar a linha horizontal situada em frente ao numero inteiro de gráos da temperatura do thermometro humido; obtem-se um certo valor *a*, na columna marcada tensão do vapor, e o outro *b*, na columna humidade relativa. Si a temperatura do thermometro humido contêm uma fracção decimal de gráo, multiplica-se esta fracção considerada como numero inteiro pelo numero que se acha na mesma linha horizontal precedentemente, na columna denominada differença média para 0°,1. O producto que designamos por *c*, sommando com *a* dá a *tensão do vapor* procurada.

Quanto á humidade relativa, póde-se reparar que apenas muda de uma ou duas unidades na ultima ordem por cada gráo do thermometro humido.

Basta, pois, tomar o numero que melhor corresponda á temperatura do thermometro.

Querendo-se maior exactidão, procede-se do seguinte modo:

Para se achar a parte que corresponde á fracção, basta multiplicar a differença entre o numero *b* achado e o successivo, pela fracção decimal da temperatura; esta quantidade assim obtida, e designada por *d*, sommada com *b*, dá a *humidade relativa* correspondente á temperatura dada.

Póde acontecer que a differença entre os dous thermometros não exista nas tabellas. Neste caso toma-se as duas differenças tabulares entre as quaes se acha a differença dada, trata-se cada uma dellas como precedentemente e finalmente toma-se a média dos dous resultados achados, tanto para a tensão do vapor como para a humidade relativa.

1º EXEMPLO

Thermometro secco....	26º,5
Thermometro humido.......... ...	24º,3
Differença.........	2º,2

Procura-se a columna vertical correspondente á differença 2º,2 (pag. 194) corre-se até a linha horizontal em que está 24º e acha-se para a tensão $a = 20,82$, e para a humidade relativa $b = 82$. O numero 0,14 achado na columna marcada differença média para 0º.1 multiplicado pela parte decimal da temperatura do thermometro humido dá para c

$$3 \times 0,14 = 0,42$$

que sommado com a dá

$$20,82 + 0,42 = 21,24$$

tensão do vapor pedida.

Para a humidade relativa, vemos que a differença entre b e o numero seguinte é de uma unidade, logo

$$d = 1 \times 0,3 = 0,3$$
$$b + d = 82 + 0,3 = 82,3$$

humidade relativa procurada.

2º EXEMPLO

Thermometro secco...............	27º,3
Thermometro humido.............	24º,2
Differença.......................	3º,1

A differença 1º,2 não se achando nas tabellas, tomam-se as differenças 3º,0 e 3º,2 e com ellas effectua-se o calculo como precedentemente.

Com a differença 3º,0.

$$a = 20,83 \quad c = 0,28 \quad a + c = 21,11$$
$$b = 77,0 \quad d = 0,0 \quad b + d = 77,0$$

Com a differença 3º,2

$$a = 20,21 \quad c = 0,28 \quad a + c = 20,49$$
$$b = 75,0 \quad c = 0,2 \quad b + d = 75,20$$

Média dos dous resultados.

$$\frac{21,11 + 20,49}{2} = 20,80$$

tensão procurada

$$\frac{77,0 + 75,20}{2} = 76,10$$

humidade relativa pedida.

TABELLAS

Tabella para a reducção das observações psychrometricas

Thermometro molhado	Differença média para 0°.1	DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO 0,0 Tensão do vapor	0,0 Humidade relativa	0,2 Tensão do vapor	0,2 Humidade relativa	0,4 Tensão do vapor	0,4 Humidade relativa	0,6 Tensão do vapor	0,6 Humidade relativa	0,8 Tensão do vapor	0,8 Humidade relativa	1,0 Tensão do vapor	1,0 Humidade relativa
0°	0.03	4.60	100	4.48	96	4.36	92	4.24	88	4.12	85	4.00	81
1	0.04	4.94	100	4.82	96	4.70	93	4.58	89	4.46	85	4.35	82
2	0.04	5.30	100	5.18	96	5.06	93	4.94	89	4.83	86	7.71	83
3	0.04	5.69	100	5.57	97	5.45	93	5.33	90	5.21	87	5.09	83
4	0.04	6.10	100	5.98	97	5.86	93	5.74	90	5.62	87	5.50	84
5	0.05	6.53	100	6.41	97	6.29	94	6.17	91	6.05	88	5.94	85
6	0.05	7.00	100	6.88	97	6.76	94	6.64	91	6.52	88	6.40	85
7	0.05	7.49	100	7.37	97	7.25	94	7.13	91	7.01	89	6.89	86
8	0.06	8.02	100	7.90	97	7.78	94	7.66	92	7.54	89	7.42	86
9	0.06	8.57	100	8.45	97	8.33	95	8.21	92	8.09	89	7.97	87
10	0.06	9.17	100	9.04	97	8.92	95	8.80	92	8.68	90	8.93	87

11	0.07	9.70	100	9.67	97	9.55	95	9.43	93	9.31	90	9.19	88
12	0.07	10.46	100	10.34	98	10.21	95	10.09	93	9.97	91	9.80	88
13	0.07	11.16	100	11.04	98	10.92	95	10.80	93	10.68	91	10.50	89
14	0.08	11.91	100	11.79	98	11.66	95	11.54	93	11.42	91	11.30	89
15	0.08	12.70	100	12.58	98	12.46	96	12.33	93	12.21	91	12.09	89
16	0.09	13.54	100	13.41	98	13.29	96	13.17	94	13.05	92	12.93	90
17	0.09	14.42	100	14.30	98	14.18	96	14.05	94	13.93	92	13.81	90
18	0.10	15.36	100	15.23	98	15.11	96	14.99	94	14.87	92	14.75	90
19	0.10	16.35	100	16.22	98	16.10	96	15.98	94	15.86	92	15.73	91
20	0.11	17.39	100	17.27	98	17.15	96	17.02	94	16.90	92	16.78	91
21	0.12	18.50	100	18.37	98	18.25	96	18.13	95	18.00	93	17.88	91
22	0.12	19.66	100	19.54	98	19.41	96	19.29	95	19.17	93	19.04	91
23	0.13	20.89	100	20.76	98	20.64	97	20.52	95	20.39	93	20.27	91
24	0.14	22.18	100	22.06	98	21.94	97	21.81	95	21.69	93	21.57	92
25	0.14	23.55	100	23.4	98	23.30	97	23.18	95	23.05	93	22.93	92
26	0.15	24.99	100	24.87	98	24.71	97	24.62	95	24.49	94	24.37	92
27	0.16	26.51	100	26.38	98	26.26	97	26.13	96	26.01	94	25.88	92
28	0.17	28.10	100	27.97	98	27.85	97	27.72	96	27.60	94	27.47	92
29	0.17	29.78	100	29.65	99	29.53	97	29.40	96	26.28	94	29.15	92
30	0.18	31.55	100	31.42	99	31.30	97	31.17	96	31.05	94	30.92	92
31	0.19	33.41	100	33.28	99	33.16	97	33.03	96	32.90	94	32.78	92
32	0.20	35.36	100	35.23	99	35.11	97	34.98	96	34.85	94	34.73	92
33	0.21	37.41	100	37.30	99	37.16	97	37.03	96	36.00	94	36.78	93
34	0.22	39.37	100	39.44	99	39.32	97	39.19	96	39.07	94	38.91	93
35	0.23	41.83	100	41.70	99	41.57	97	41.45	96	41.32	95	41.19	93
36	0.24	44.20	100	44.07	99	43.94	97	43.82	96	43.69	95	43.55	93
37	0.25	46.69	100	46.56	99	46.43	97	46.31	96	46.18	95	46.05	93
38	0.26	49.30	100	49.17	99	49.04	97	48.92	96	48.79	95	48.66	94
39	0.27	52.04	100	51.91	99	51.78	97	51.66	96	51.53	95	51.40	94
40	0.29	54.91	100	54.78	99	54.65	97	54.53	96	54.40	95	51.27	94

Tabella para a reducção das observações psychrometricas

Thermometro molhado	Differença média para 0°.1	DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO											
		1,2		1,4		1,6		1,8		2,0		2,2	
		Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa
00	0.03	3.88	78	3.76	74	3.64	71	3.52	67	3.40	64	3.29	61
1	0.04	4.23	70	4.11	75	3.99	72	3.87	69	3.75	66	3.63	63
2	0.04	4.59	80	4.47	76	4.35	73	4.23	70	4.11	67	3.99	65
3	0.04	4.97	80	4.85	77	4.73	74	4.61	71	4.49	69	4.37	66
4	0.04	5.38	81	5.26	78	5.14	75	5.02	73	4.90	70	4.78	67
5	0.05	5.82	82	5.70	79	5.58	77	5.43	74	5.34	71	5.22	69
6	0.05	6.28	83	6.16	81	6.04	77	5.92	75	5.80	72	5.68	70
7	0.05	6.77	83	6.65	81	6.53	78	6.41	76	6.29	73	6.17	71
8	0.06	7.29	84	7.17	81	7.05	79	6.93	76	6.81	74	6.69	72
9	0.06	7.85	84	7.73	82	7.61	80	7.49	77	7.37	75	7.25	73
10	0.06	8.44	85	8.32	83	8.20	81	8.08	78	7.96	76	7.84	74

11	0.07	9.07	86	8.95	83	8.82	81	8.70	79	8.58	77	8.46	75
12	0.07	9.73	86	9.61	84	9.49	82	9.37	80	9.25	78	9.12	76
13	0.07	10.43	87	10.31	84	10.19	82	10.07	80	9.95	78	9.83	76
14	0.08	11.18	87	11.06	85	10.94	83	10.81	81	10.69	79	10.57	77
15	0.08	11.97	87	11.85	85	11.73	83	11.60	81	11.48	80	11.36	78
16	0.09	12.80	88	12.68	86	12.56	84	12.44	82	12.32	80	12.19	78
17	0.09	13.69	88	13.57	86	13.44	84	13.32	83	13.20	81	13.08	79
18	0.10	14.62	88	14.50	87	14.38	85	14.26	83	14.13	81	14.01	80
19	0.10	15.61	89	15.49	87	15.37	85	15.24	83	15.12	82	15.00	80
20	0.11	16.65	89	16.53	87	16.41	86	16.29	84	16.16	82	16.04	81
21	0.12	17.76	89	17.63	88	17.51	86	17.39	84	17.27	83	17.14	81
22	0.12	18.92	90	18.80	88	18.67	86	18.55	85	18.43	83	18.30	82
23	0.13	20.15	90	20.02	88	19.90	87	19.78	85	19.65	83	19.53	82
24	0.14	21.44	90	21.32	88	21.20	87	21.07	85	20.95	84	20.82	82
25	0.14	22.81	90	22.68	89	22.56	87	22.44	86	22.31	84	22.19	83
26	0.15	24.24	90	24.12	89	23.99	87	23.87	86	23.74	84	23.62	83
27	0.16	25.76	91	25.63	89	25.51	88	25.39	86	25.26	85	25.13	83
28	0.17	27.35	91	27.22	89	27.10	88	26.97	87	26.85	85	26.72	84
29	0.17	29.03	91	28.90	90	28.78	88	28.65	87	28.53	85	28.40	84
30	0.18	30.80	91	30.67	90	30.54	89	30.42	87	30.29	86	30.17	84
31	0.19	32.65	91	32.53	90	32.40	89	32.28	87	32.15	86	32.03	85
32	0.20	34.60	92	34.48	90	34.35	89	34.23	88	34.10	87	33.98	85
33	0.21	36.65	92	36.53	90	36.40	89	36.28	88	36.15	87	36.02	85
34	0.22	38.81	92	38.68	90	38.56	89	38.43	88	38.30	87	38.17	85
35	0.23	41.06	92	40.94	91	40.81	89	40.68	88	40.56	87	40.43	86
36	0.24	43.42	92	43.29	91	43.17	89	43.05	89	42.93	87	42.80	86
37	0.25	45.93	92	45.80	91	45.67	89	45.54	89	45.42	87	45.29	86
38	0.26	48.53	92	48.40	91	48.28	90	48.15	89	48.02	87	47.89	86
39	0.27	51.27	92	51.14	91	51.02	90	50.89	89	50.76	87	50.63	86
40	0.29	54.14	92	54.01	91	53.88	90	53.75	89	53.63	88	53.50	87

Tabella para a reducção das observações psychrometricas

Thermometro molhado	Differença média para 0°.1	DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO											
		2,4		2,6		2,8		3,0		3,2		3,4	
		Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa
00	0.03	3.17	58	3.06	55	2.94	52	2.82	50	2.70	47	2.58	44
1	0.04	3.51	60	3.39	57	3.27	54	3.16	52	3.04	49	2.92	47
2	0.04	3.87	62	3.75	59	3.63	56	3.51	54	3.39	51	3.28	49
3	0.04	4.25	63	4.13	61	4.02	58	3.90	56	3.78	53	3.66	51
4	0.04	4.66	65	4.54	62	4.42	60	4.30	57	4.18	55	4.06	53
5	0.04	5.10	66	4.98	64	4.86	61	4.74	59	4.62	57	4.50	55
6	0.05	5.56	68	5.44	65	5.32	63	5.20	61	5.08	58	4.96	56
7	0.05	6.05	69	5.93	66	5.81	64	5.69	62	5.57	60	5.45	58
8	0.06	6.57	70	6.15	68	6.33	65	6.21	63	6.09	61	5.97	59
9	0.06	7.13	71	7.01	69	6.89	67	6.77	65	6.64	63	6.52	61
10	0.06	7.72	72	7.59	70	7.47	68	7.35	66	7.23	64	7.11	62

11	0.07	8.34	73	8.22	71	8.10	69	7.98	67	7.86	65	7.74	63
12	0.07	9.00	74	8.88	72	8.76	70	8.64	68	8.52	65	8 40	64
13	0.07	9.71	75	9.58	73	9.46	71	9.34	69	9.22	67	9.10	65
14	0.08	10.42	75	10.33	73	10.21	71	10.08	70	9.96	68	9.84	67
15	0.08	11.24	76	11.12	74	10.99	72	10.87	71	10.75	69	10.63	67
16	0.09	12.07	77	11.95	75	11.83	73	11.72	72	11.58	70	11.43	68
17	0.09	12.95	77	12.83	76	12.71	74	12.59	72	12.47	71	12.34	69
18	0.10	13.89	78	13.77	76	13.64	75	13.52	73	13.40	72	13.28	70
19	0.10	14.87	78	14 75	77	14.63	75	14.51	74	14.40	72	14.26	71
20	0.11	15.92	79	15.79	78	15.67	76	15.55	74	15.43	73	15.30	72
21	0.12	17.02	80	16.90	78	16.77	77	16.65	75	16.53	74	16.40	72
22	0.12	18.18	80	18.06	79	17.93	77	17.81	76	17.69	74	17.56	73
23	0.13	19.41	80	19 28	79	19.16	78	19.04	76	18 91	75	18.79	73
24	0.14	20.70	81	20.58	80	20.45	78	20.33	77	20.21	75	20.08	74
25	0.14	22.06	81	21.94	80	21.42	79	21.69	77	21.57	76	21.45	75
26	0.15	23.50	82	23.37	80	23.25	79	23.13	78	23.00	76	22.88	75
27	0.16	25.01	82	24.89	81	24.76	79	24.64	78	24.51	77	24.39	76
28	0.17	26.60	83	26.48	81	26.36	80	26.23	79	26.11	77	25.98	76
29	0 17	28.28	83	28.15	81	28.03	80	27.91	79	27.79	78	27.66	76
30	0.18	29.04	83	30.91	82	29.79	81	29.66	79	29.54	78	29.41	77
31	0.19	31.90	83	31.78	82	31.65	81	31.52	80	31.40	78	31.27	77
32	0.20	33.85	84	33.72	82	33.60	81	33.47	80	33.35	79	33.22	78
33	0.21	35.89	84	35.77	83	35.64	82	35.51	80	35.39	79	35.26	78
34	,022	38.04	84	37.92	83	39.79	82	37.67	81	37.54	79	37.42	78
35	0.23	40.30	84	40.18	83	40.05	82	39.93	81	39.80	80	39.67	79
36	0.24	42.67	85	42.55	84	42.42	82	42.29	81	42.16	80	42.03	79
37	0.25	45.16	85	45.04	84	44.91	83	44.78	82	44.65	80	51.52	79
38	0.26	47.77	85	47.64	84	47.52	83	47.39	82	47.26	81	47.13	80
39	0.27	50.50	85	50.38	84	50.25	83	50.12	82	49.99	81	49.86	80
40	0.29	53.37	85	53.25	85	53.12	83	52.99	82	52.86	81	52.73	

Tabella para a reducção das observações psychrometricas

Thermometro molhado	Differença média para 0°.1	DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO											
		3,6		3,8		4,0		4,2		4,4		4,6	
		Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa
0°	0.03	2.46	42	2.48	39	2 22	36	2.11	34	1.99	32	1.87	29
1	0.04	2.80	44	2.68	42	2.56	39	2.44	37	2.32	35	2.20	32
2	0.04	3.16	46	3.04	44	2.92	42	2.80	39	2.68	37	2.56	35
3	0.04	3.54	49	3.42	46	3.30	44	3.18	42	3.06	40	2.94	38
4	0.04	3.94	51	3.82	48	3.71	46	3.59	44	3 47	42	3.35	40
5	0.05	4.38	52	4.26	50	4.14	48	4.02	46	3.90	44	3.78	42
6	0.05	4.84	54	4.72	52	4.60	50	4.48	48	4.36	46	4.24	44
7	0.05	5.33	56	5.21	54	5.09	52	4.97	50	4.85	48	4.73	46
8	0.05	5.85	57	5.73	56	5.61	54	5.49	52	5.37	50	5.25	48
9	0.06	6.40	59	6.28	57	6.16	55	6.04	53	6.92	52	5.80	50
10	0.06	6.99	60	6.87	59	6.75	57	6.63	55	6.51	53	6.39	52

11	0.07	7.61	62	7.49	60	7.37	58	7.25	56	7.13	55	7.01	53
12	0.07	8.28	63	8.15	61	8.03	59	7.91	58	7.79	55	7.67	55
13	0.07	8.98	64	8.85	62	8.73	61	8.61	59	8.49	57	8.37	56
14	0.08	9.72	65	9.60	63	9.48	62	9.35	60	9.23	59	9.11	57
15	0.08	10.57	66	10.38	64	10.26	63	10.14	61	10.02	60	9.90	58
16	0.09	11.34	67	11.22	65	11.10	64	10.97	62	10.85	61	10.73	59
17	0.09	12.22	68	12.10	66	11.98	65	11.85	63	11.73	92	11.64	60
18	0.10	13.15	69	13.03	67	12.91	66	11.79	64	12.66	63	12.54	61
19	0.10	14.14	69	14 02	68	13.89	66	13.77	65	13.65	64	13.53	62
20	0.11	15.18	70	15.06	69	14.94	67	14.81	66	14.69	65	14.57	63
21	0.12	16.28	71	16.16	69	16.04	68	15.91	67	15.79	66	15.67	64
22	0.12	17.44	71	17.32	70	17.20	69	17.07	67	19.95	66	16 83	65
23	0.13	18.67	72	18.54	71	18.42	70	18.30	68	18.17	67	18.05	66
24	0.14	19.96	73	19.84	71	18.71	70	19.59	69	19.46	68	19.34	66
25	0.14	21.32	73	21.20	72	21.07	71	20.95	70	20.83	68	20.70	67
26	0.15	22.75	74	22.63	73	22.50	71	22 38	70	22.26	69	22.13	68
27	0.16	24.27	74	24.14	73	24.02	72	23.89	71	23.77	70	23.64	68
28	0.17	25.86	75	25.73	74	25.61	72	25.48	72	25.36	70	25.24	69
29	0.17	27.54	75	27.41	74	27.29	73	27.16	72	27.04	71	26.91	69
30	0.18	29.28	76	29.16	75	29.03	73	28.91	72	28.78	71	28.66	70
31	0.19	31.15	76	31.02	75	30.89	74	30 77	73	30.64	72	30.51	70
32	0.20	33.09	77	32.96	75	32.83	74	32.71	73	32.58	72	32.46	71
33	0.21	35.13	77	35.01	76	34.88	75	34.76	73	34.63	73	34.50	71
34	0 22	37.29	77	37.06	76	37.04	75	36.91	74	36.78	73	36.66	72
35	0.23	39.55	78	59.42	76	39.29	75	39.16	74	39.04	73	38.91	72
36	0.24	41.91	78	41.78	77	41.66	76	41.53	75	41.40	74	41.28	73
37	0.25	44.40	78	44.27	77	44.14	76	44.01	75	43.89	74	43.76	73
38	0.26	47.01	79	46.88	77	46.75	76	46.62	75	46.49	74	46.37	73
39	0.27	49.74	79	49.61	78	49.48	77	49.35	76	49.23	75	49.10	74
40	0.29	52.01	79	52.48	78	52.36	77	52.23	76	52.10	75	51.98	74

Tabella para a reducção das observações psychrometricas

Thermometro molhado	Differença média para 0°.1	4,8 Tensão do vapor	4,8 Humidade relativa	5,0 Tensão do vapor	5,0 Humidade relativa	5,2 Tensão do vapor	5,2 Humidade relativa	5,4 Tensão do vapor	5,4 Humidade relativa	5,6 Tensão do vapor	5,6 Humidade relativa	5,8 Tensão do vapor	5,8 Humidade relativa
		DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO											
0°	0.03	1.75	27	1.63	25	1.51	23	1.39	21	1.27	19	1.15	17
1	0.04	2.08	30	1.97	28	1.85	26	1.73	24	1.61	22	1.49	20
2	0.04	2.44	33	2.32	31	2.20	29	2.08	27	1.96	25	1.85	23
3	0.04	2.82	36	2.70	34	2.58	32	2.46	30	2.34	28	2.22	26
4	0.04	3.23	38	3.11	36	2.99	34	2.87	33	2.75	31	2.63	29
5	0.05	3.66	40	3.54	39	3.42	37	3.30	35	3.18	33	3.06	32
6	0.05	4.12	43	4.00	41	3.88	39	3.76	37	3.61	36	3.52	34
7	0.05	4.61	45	4.49	43	4.37	41	4.25	40	4.13	38	4.01	37
8	0.06	5.13	47	5.01	45	4.89	43	4.77	42	4.65	40	4.53	39
9	0.06	5.68	48	5.56	47	5.44	46	5.32	44	5.20	42	5.08	41
10	0.06	6.27	50	6.15	48	6.02	47	5.90	45	5.78	44	5.66	42

11	0.07	6.89	52	6.77	50	6.65	49	6.53	47	6.40	46	6.28	44
12	0.07	7.55	53	7.43	51	7.31	50	7.18	49	7.06	47	6.94	46
13	0.07	8.25	54	8.14	53	8.01	51	7.88	50	7.76	49	7.64	47
14	0.08	8.99	56	8.87	54	8.75	53	8.62	51	8.50	50	8.38	49
15	0.08	9.73	57	9.65	56	9.53	54	9.41	53	9.29	51	9.17	50
16	0.09	10.61	58	10.49	57	10.36	55	10.24	54	10.12	53	10.00	52
17	0.09	11.49	59	11.37	58	11.24	57	11.12	55	11.00	54	10.88	53
18	0.10	12.41	60	12.30	59	12.17	58	12.05	56	11.93	55	11.81	54
19	0.10	13.40	61	13.28	60	13.16	59	13.04	57	12.91	56	12.79	55
20	0.11	14.44	62	14.32	61	14.20	60	14.08	58	13.95	57	13.83	56
21	0.12	15.54	63	15.42	62	15.30	60	15.17	59	15.05	58	14.92	57
22	0.12	16.70	64	16.58	63	16.46	61	16.33	60	16.21	59	16.08	58
23	0.13	17.93	65	17.80	63	17.68	62	17.56	61	17.43	60	17.31	59
24	0.14	19.22	65	19.09	64	18.97	63	18.85	62	18.72	61	18.60	60
25	0.14	20.58	66	20.46	65	20.33	64	20.21	63	20.08	62	19.96	60
26	0.15	22.01	67	21.88	65	21.76	64	21.63	63	21.51	62	21.38	61
27	0.16	23.52	67	23.40	66	23.27	65	23.15	64	23.03	63	23.90	62
28	0.17	25.11	68	24.99	67	24.86	66	24.74	65	24.61	64	29.49	63
29	0.17	26.79	68	26.66	67	26.54	66	26.41	65	26.29	64	26.16	63
30	0.18	28.53	69	28.41	68	28.28	67	28.16	66	28.03	65	28.91	64
31	0.19	30.39	69	30.26	68	30.14	67	30.01	66	29.88	65	29.76	64
32	0.20	32.33	70	32.20	69	32.08	68	31.95	67	31.82	66	31.70	65
33	0.21	34.37	70	34.25	69	34.12	68	34.00	67	33.87	66	33.74	65
34	0.22	36.53	71	36.40	70	36.28	69	36.15	68	36.03	67	35.90	66
35	0.23	38.79	71	38.66	70	38.53	69	38.40	68	38.28	67	38.15	66
36	0.24	41.15	72	41.02	71	40.90	70	40.77	69	40.64	68	40.52	67
37	0.25	43.63	72	43.51	71	43.38	70	43.25	69	43.13	68	43.00	67
38	0.26	46.24	73	46.11	72	45.98	71	45.86	70	45.73	69	45.60	68
39	0.27	48.98	73	48.85	72	48.72	71	48.59	70	48.47	69	48.34	68
40	0.29	51.84	73	51.71	72	51.58	72	51.45	71	51.33	70	51.20	69

Tabella para a reducção das observações psychrometricas

Thermometro molhado	Differença média para 0°.1	DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO											
		6,0		6,2		6,4		6,6		6,8		7,0	
		Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa
0°	0.03	1.04	15	0.92	13	0.80	11	0.68	9	0.56	8	0.44	6
1	0.04	1.37	18	1.25	16	1.13	15	1.01	13	0.89	11	0.78	10
2	0.04	1.78	22	1.61	20	1.49	18	1.37	16	1.25	15	1.13	13
3	0.04	2.11	25	1.96	23	1.87	21	1.75	20	1.63	18	1.51	16
4	0.04	2.51	28	2.39	26	2.27	24	2.15	23	2.03	21	1.91	19
5	0.05	2.94	30	2.82	28	2.70	27	2.58	25	2.46	24	2.34	22
6	0.05	3.40	33	3.28	31	3.16	29	3.04	28	2.92	26	2.80	25
7	0.05	3.89	35	3.77	33	3.65	32	3.53	30	3.41	29	3.29	28
8	0.06	4.41	37	4.28	36	4.16	34	4.04	33	3.92	31	3.80	30
9	0.06	4.96	39	4.84	38	4.71	36	4.59	35	4.47	33	4.35	33
10	0.06	5.54	41	5.42	40	5.30	38	5.18	37	5.06	35	4.94	34

11	0.07	6.16	43	6.04	41	5.92	40	5.80	39	5.68	37	5.56	36
12	0.07	6.82	44	6.70	43	6.58	42	6.46	40	6.34	39	6.22	38
13	0.07	7.52	46	7.40	45	7.28	43	7.16	42	7.08	41	6.91	40
14	0.08	8.26	47	8.14	46	8.02	45	7.90	44	7.77	43	7.65	41
15	0.08	9.05	49	8.92	48	8.80	46	8.68	45	8.56	44	8.44	43
16	0.09	9.88	50	9.75	49	9.63	48	9.51	47	9.39	45	9.27	44
17	0.09	10.76	52	10.63	50	10.51	49	10.39	48	10.27	47	10.14	46
18	0.10	11.69	53	11.56	51	11.44	50	11.32	49	11.20	48	11.07	47
19	0.10	12.67	54	12.55	53	12.42	51	12.30	50	12.18	49	12.06	48
20	0.11	13.71	55	13.58	54	13.46	53	13.34	52	13.22	50	13.09	49
21	0.12	14.81	56	14.68	55	14.56	54	14.44	53	14.31	52	14.19	51
22	0.12	15.96	57	15.84	56	15.72	55	15.59	54	15.47	53	15.35	52
23	0.13	17.19	58	17.06	57	16.94	56	16.82	55	16.69	54	16.57	53
24	0.14	18.48	59	18.35	58	18.23	56	18.11	55	17.98	54	17.86	53
25	0.14	19.84	59	19.71	58	19.59	57	19.46	56	19.34	55	19.22	54
26	0.15	21.26	60	21.14	59	21.01	58	20.89	57	20.77	56	20.64	55
27	0.16	22.77	61	22.65	60	22.52	59	22.40	58	22.28	57	22.15	56
28	0.17	24.36	62	24.24	61	24.11	60	23.99	59	23.86	58	23.74	57
29	0.17	26.04	62	25.92	61	25.79	60	25.67	59	25.54	58	25.41	57
30	0.17	27.78	63	27.65	62	27.52	61	27.40	60	27.27	59	27.15	58
31	0.18	29.63	63	29.51	63	29.38	62	29.25	61	29.13	60	29.00	59
32	0.19	31.57	64	31.45	63	31.32	62	31.19	61	31.07	60	30.94	59
33	0.20	33.62	64	33.49	64	33.37	63	33.24	62	33.11	61	32.98	60
34	0.22	35.77	65	35.64	64	35.52	63	35.39	62	35.26	61	35.14	60
35	0.23	38.02	65	37.90	65	37.77	64	37.64	63	37.52	62	37.39	61
36	0.24	40.39	66	40.26	65	40.13	64	40.01	63	39.88	62	39.75	61
37	0.25	42.87	66	42.74	66	42.61	65	42.49	64	42.36	63	42.23	62
38	0.26	45.47	67	45.35	66	45.22	65	45.10	64	44.97	63	44.84	63
39	0.27	48.21	67	48.08	67	47.95	66	47.83	65	47.70	64	47.57	63
40	0.29	51.07	68	50.94	67	50.81	66	50.69	65	50.56	64	50.43	64

Tabella para a reducção das observações psychrometricas.

Thermometro molhado	Differença média para 0°,1	DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO											
		7,2		7,4		7,6		7,8		8,0		8,2	
		Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa
0°	0.03	0.32	4	0.20	3	0.09	1						
1	0.04	0.66	8	0.54	7	0.42	5	0.30	4	0.18	2	0.06	1
2	0.04	1.01	12	0.89	10	0.77	9	0.65	7	0.53	6	0.43	4
3	0.04	1.39	15	1.27	13	1.15	12	1.03	11	0.91	9	0.79	8
4	0.05	1.79	18	1.67	16	1.55	15	1.43	14	1.31	13	1.19	12
5	0.05	2.22	21	2.10	19	1.98	18	1.86	17	1.74	16	1.62	14
6	0.05	2.68	24	2.56	22	2.41	21	2.32	20	2.20	18	2.08	17
7	0.05	3.16	26	3.04	25	2.92	24	2.80	22	2.68	21	2.56	20
8	0.06	3.68	29	3.56	27	3.44	26	3.32	25	3.20	24	3.08	22
9	0.06	4.23	31	4.11	30	3.99	28	3.87	27	3.75	26	3.63	25
10	0.06	4.82	33	4.70	32	4.57	31	4.45	29	4.33	28	4.21	24

11	0.07	5.44	35	5.32	34	5.19	33	5.07	31	4.95	30	4.83	29
12	0.07	6.09	37	5.97	36	5.85	35	5.73	33	5.61	32	5.49	31
13	0.07	6.79	39	6.67	37	6.55	37	6.43	35	6.31	34	6.18	33
14	0.08	7.53	40	7.41	39	7.29	38	7.17	37	7.04	36	6.92	35
15	0.08	8.31	42	8.19	41	8.07	40	7.95	38	7.83	38	7.71	36
16	0.09	9.14	43	9.02	42	8.90	41	8.78	40	8.66	39	8.53	38
17	0.09	10.02	45	9.90	44	9.78	43	9.66	42	9.53	40	9.41	39
18	0.10	10.95	46	10.83	45	10.71	44	10.58	43	10.46	42	10.34	41
19	0.10	11.93	47	11.81	46	11.69	45	11.56	44	11.44	43	11.32	42
20	0.11	12.97	48	12.85	47	12.72	46	12.60	45	12.48	44	12.36	43
21	0.12	14.07	50	13.94	49	13.82	48	13.70	47	13.58	46	13.45	45
22	0.12	15.22	51	15.10	50	14.98	49	14.85	48	14.73	47	14.61	46
23	0.13	16.45	52	16.32	51	16.20	50	16.08	49	15.95	48	15.83	47
24	0.14	17.73	52	17.61	52	17.49	51	17.36	50	17.24	49	17.12	48
25	0.14	19.09	53	18.97	52	18.85	52	18.72	51	18.60	50	18.47	49
26	0.15	20.52	54	20.39	53	20.27	52	20.14	51	20.02	51	19.00	50
27	0.15	22.03	55	21.90	54	21.78	53	21.65	52	21.53	52	21.41	51
28	0.16	23.62	56	23.49	55	23.37	54	23.24	53	23.12	52	22.99	51
29	0.17	25.28	56	25.16	55	25.04	54	24.91	53	24.79	53	24.66	52
30	0.17	27.03	57	26.91	56	26.79	55	26.67	54	26.55	53	26.42	53
31	0.18	28.88	58	28.-5	57	28.62	56	28.50	55	28.37	54	28.25	54
32	0.19	30.82	58	30.69	57	30.57	57	30.44	56	30.31	55	30.19	55
33	0.20	32.86	59	32.73	58	32.60	58	32.48	57	32.35	56	32.22	55
34	0.22	35.01	59	34.88	59	34.75	58	34.63	57	34.50	56	34.38	56
35	0.23	37.27	60	37.14	59	37.01	59	36.89	58	36.76	57	36.64	56
36	0.24	39.63	61	39.50	60	39.37	59	39.25	58	39.12	57	38.99	57
37	0.25	42.11	61	41.98	60	41.85	60	41.73	59	41.60	58	41.47	58
38	0.26	44.71	62	44.58	61	44.46	60	44.33	59	44.20	59	44.07	58
39	0.27	47.44	62	47.31	61	47.19	61	47.06	60	46.93	59	46.80	59
40	0.29	50.30	63	50.17	62	50.04	61	49.92	61	49.79	60	49.66	59

Tabella para a reducção das observações psychrometricas

Thermometro molhado	Differença média para 0°.1	DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO											
		8,4		8,6		8,8		9,0		9,2		9,4	
		Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa
0°													
1	0.03												
2	0.04	0.30	3	0.18	2	0.06	1						
3	0.04	0.67	7	0.55	5	0.43	4	0.31	3	0.19	2	0.08	1
4	0.04	1.07	10	0.95	6	0.83	8	0.72	9	0.60	5	0.48	4
5	0.05	1.50	13	1.38	12	1.26	11	1.14	10	1.02	9	0.90	7
6	0.05	1.96	16	1.84	15	1.72	14	1.60	13	1.48	12	1.36	10
7	0.05	2.44	19	2.32	18	2.20	16	2.08	15	1.96	14	1.84	13
8	0.05	2.96	21	2.84	20	2.72	19	2.60	18	2.48	17	2.36	16
9	0 06	3.51	24	3.39	23	3.27	21	3 15	20	3.03	19	2.91	18
10	0.06	4.09	26	3.97	25	3.85	24	3.73	23	3.61	22	3.49	21

11	0.07	4.71	28	4.59	27	4.47	26	4.35	25	4.23	24	4.11	23
12	0.07	5.37	30	5.25	29	5.12	28	5.00	27	4.88	26	4.76	25
13	0.07	6.06	32	5.94	31	5.82	30	5.70	29	5.58	28	5.46	27
14	0.08	6.80	34	6.68	33	6.56	32	6.44	31	6.31	30	6.19	29
15	0.08	7.58	35	7.46	34	7.34	34	7.22	33	7.10	32	6.97	31
16	0.09	8.41	37	8.29	36	8.17	35	8.05	34	7.92	33	7.80	32
17	0.09	9.29	39	9.17	38	9.04	37	8.92	36	8.80	35	8.68	34
18	0.10	10.22	40	10.09	39	9.97	38	9.85	37	9.73	36	9.60	35
19	0.10	11.20	41	11 07	40	10.95	39	10.83	39	10.71	38	10.58	37
20	0.11	12.23	43	12.11	42	11.99	41	11.87	40	11.74	39	11.62	38
21	0 12	13.33	44	13.21	43	13.08	42	12.96	41	12.84	40	12.71	39
22	0.12	14.48	45	14.36	44	14.24	43	14.12	42	13.99	41	13.87	41
23	0.13	15.71	46	15.58	45	15.46	44	15.34	43	15.21	42	15.09	42
24	0.14	16.99	47	16.87	46	16.75	45	16.62	44	16.50	44	16.37	43
25	0.14	18.35	48	18.23	47	18.11	46	17.98	45	17.86	45	17.73	44
26	0.15	19.77	49	19.65	48	19.52	47	19 40	46	19.28	46	19.16	45
27	0.16	21.28	50	21.16	49	21.03	48	20.91	47	20.79	46	20.66	45
28	0.16	22.87	51	22.74	50	22.62	49	22.49	48	22.36	47	22.24	46
29	0.17	24.54	51	24.42	50	24.29	50	24.16	49	24.04	48	23.91	47
30	0.17	26.30	52	26.17	51	26.04	50	25.92	49	25.79	49	25.67	48
31	0.18	28.12	53	27.99	52	27.87	51	27.74	50	27.62	50	27.49	49
32	0.19	30.06	54	29.94	53	29.81	52	29.68	51	29.56	50	29.43	49
33	0.20	32.10	54	31.97	53	31.84	53	31.72	52	31.59	51	31.47	50
34	0 22	34.25	55	34.12	54	34.00	53	33.87	53	33.74	52	33.62	51
35	0.23	36.51	55	36.38	54	36.25	54	36.12	53	36.00	52	35.87	52
36	0.24	38.83	56	38.74	55	38.61	55	38.48	54	38.35	53	38.22	52
37	0.25	41.34	56	41.22	56	41.09	55	40.96	54	40.83	54	40.70	53
38	0.26	43.94	57	43.82	57	43.69	56	43.56	55	43.43	54	43.30	53
39	0.27	46.67	58	46.55	58	46.42	56	46.29	55	46.16	55	46.03	54
40	0.29	49.53	58	49.41	58	49.28	57	49.15	56	49.08	55	48.89	55

Tabella para a reducção das observações psychrometricas

Thermometro molhado	Differença média para 0°.1	DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO											
		9,6		9,8		10,0		10,2		10,4		10,6	
		Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa
0°													
1													
2													
3													
4	0.04	0.36	3	0.24	2	0.12	1						
5	0.05	0.78	6	0.66	5	0.54	4	0.42	3	0.30	2	0.18	1
6	0.05	1.24	9	1.12	8	1.00	7	0.88	6	0.76	5	0.64	5
7	0.05	1.72	12	1.60	11	1.48	10	1.36	9	1.24	8	1.12	8
8	0.06	2.24	15	2.12	14	2.00	13	1.88	12	1.76	11	1.64	11
9	0.06	2.79	17	2.66	16	2.54	16	2.42	15	2.30	14	2.18	13
10	0.06	3.37	20	3.25	19	3.13	18	3.00	17	2.88	16	2.76	15

11	0.07	3.98	22	3.86	21	3.74	21	3.62	19	3.50	18	3.38	18
12	0.07	4.64	24	4.52	23	4.40	23	4.28	22	4.15	21	4.03	20
13	0.07	5.33	26	5.21	24	5.09	25	4.97	24	4.85	23	4.73	22
14	0.08	6.07	28	5.95	27	5.83	26	5.71	26	5.58	26	5.46	24
15	0.08	6.85	30	6.73	29	6.61	28	6.49	27	6.37	27	6.24	26
16	0.09	7.68	32	7.56	31	7.44	30	7.31	29	7.19	28	7.07	27
17	0.09	8.56	33	8.43	32	8.31	31	8.19	31	8.07	30	7.94	29
18	0.10	9.48	34	9.36	34	9.24	33	9.11	32	8.99	31	8.87	31
19	0.10	10.46	36	10 34	36	10.22	34	10.00	33	9.97	33	9.85	32
20	0.11	11.50	37	11.37	36	11.25	36	11.13	35	11.01	34	10.88	33
21	0 12	12.59	39	12.46	38	12.35	37	12.22	36	12.10	35	11.98	35
22	0.12	13.75	40	13.62	39	13.50	38	13.38	37	13.26	37	13.13	36
23	0.13	14.96	41	14.84	39	14.72	39	14.59	39	14.47	37	14.35	37
24	0.14	16.25	42	16.13	41	16.00	40	15.88	40	15.76	39	15.63	38
25	0.14	17.61	43	17.48	42	17.36	41	17.24	41	17.12	40	16.99	39
26	0.15	19.03	44	18.90	43	18.79	42	18 65	41	18.53	41	18.41	40
27	0.16	20.54	45	20.41	44	20.29	43	20.16	42	20.03	42	19.90	41
28	0.17	22.11	46	22.00	45	21.87	44	21.75	43	21.62	43	21.50	42
29	0.17	24.78	46	23.66	46	23.53	45	23.42	44	23.29	44	23.17	43
30	0.18	25.54	47	25.42	47	25.29	46	25.17	45	25.04	44	24.91	43
31	0.19	27.36	48	27.24	47	27.11	47	26.99	46	26.86	45	26.73	44
32	0.20	29.30	49	29.18	48	29.05	48	28.93	47	28.80	46	28.67	45
33	0.21	31.34	50	31.21	49	31.09	48	30.66	48	30.84	47	30.71	46
34	0 22	33.49	50	33.37	50	33.21	49	33.11	49	32.98	48	32.86	47
35	0.23	35.75	51	35.62	50	35.49	49	35.36	49	35.23	48	35.11	47
36	0.24	38.10	52	37.97	51	37.84	50	37.72	50	37.59	49	37.47	48
37	0.25	30.58	52	40.45	51	40.32	51	40.20	50	40.07	50	39.95	49
38	0.26	43.18	53	48.05	52	42.92	52	42.80	51	42.67	50	42.54	50
39	0.27	45.91	53	45.78	53	45.65	52	45.53	51	45.39	50	45.27	50
40	0.29	48.77	54	48.64	53	48.51	53	48.38	52	48.25	51	48.13	51

Tabella para a reducção das observações psychrometricas

Thermometro molhado	Differença média para 0°.1	DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO											
		10,8		11,0		11,2		11,4		11,6		11,8	
		Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa
0°													
1													
2													
3													
4													
5													
6	0.05	0.22	4	0.40	3	0.28	2	0.16	1				
7	0.05	1.00	7	0.88	6	0.76	5	0.64	4	0.52	3	0.40	2
8	0 05	1.52	9	1.40	9	1.27	4	1.15	7	1.03	6	0.91	5
9	0 06	2.06	12	1.94	11	1.82	10	1.70	10	1.58	9	1.46	8
10	0.06	2.64	14	2.52	14	2.40	13	2.28	12	2.16	11	2.04	11

11	0.07	3.26	17	3.14	16	3.02	15	2.90	14	2.77	14	2.65	13
12	0.07	3.91	19	3.79	18	3.67	17	3.55	16	3.43	16	3.31	15
13	0.07	4.61	21	4.49	20	4.36	19	4.24	16	4.12	18	4.00	17
14	0.08	5.54	23	5.22	22	5.10	21	4.98	21	4.86	20	3.73	19
15	0.08	6.12	25	6.00	24	5.88	23	5.76	22	5.68	22	5.57	21
16	0.09	6.95	27	6.83	26	6.70	25	6.58	24	6.46	23	6.34	22
17	0.09	7.82	28	7.70	27	7.58	27	7.46	26	7.33	25	7.21	24
18	0.10	8.75	30	8.63	29	8.50	28	8.38	27	8.26	27	8.14	26
19	0.10	9.95	31	9.60	30	9.48	30	9.36	29	9.24	28	9.11	28
20	0.11	10.76	33	10.64	32	10.57	31	10.39	30	10.27	30	10.15	29
21	0.12	11.85	34	11.73	33	11.62	32	11.48	32	11.36	31	11.24	30
22	0.12	13.01	35	12.88	34	12.76	34	12.64	33	12.51	32	12.39	32
23	0.13	14.22	36	14.10	36	13.98	35	13.85	34	13.73	34	13.61	33
24	0.14	15.51	37	15.39	37	15.27	36	15.14	35	15.02	35	14.89	34
25	0.14	16.87	38	16.75	38	16.63	37	16.50	36	16.38	36	16.25	35
26	0.15	18.20	39	18.17	35	18.04	38	17.92	37	17.79	37	17.66	36
27	0.15	19.78	40	19.66	40	19.54	39	19.41	38	19.28	38	19.15	37
28	0.16	21.37	41	21.25	41	21.12	40	21.00	39	20.87	39	20.74	38
29	0.17	23.04	42	22.91	41	22.78	41	22.65	40	22.53	39	22.40	39
30	0.17	24.79	43	24.67	42	24.53	42	24.41	41	24.28	40	24.16	40
31	0.18	26.61	45	26.48	43	26.36	43	26.23	42	26.10	41	25.97	41
32	0.19	28.55	45	28.42	44	28.30	44	28.17	43	28.04	42	27.91	42
33	0.20	30.58	44	30.45	45	30.33	45	30.20	44	30.07	43	29.95	43
34	0.22	32.73	46	32.60	46	32.48	45	32.35	44	32.22	44	32.10	43
35	0.23	34.98	47	34.85	46	34.73	46	34.60	45	34.47	45	34.35	44
36	0.24	35.34	48	37.21	47	37.08	47	36.95	46	36.83	45	36.70	45
37	0.25	38.82	48	39.69	48	39.56	47	39.43	46	39.31	46	39.18	45
38	0.26	40.42	49	42.29	48	42.16	48	42.03	47	41.91	46	44.78	46
39	0.27	45.14	50	45.01	49	44.88	48	44.75	47	44.63	47	44.50	46
40	0.29	48.03	50	47.87	49	47.74	49	47.61	48	47.49	48	47.36	47

Tabella para a reducção das observações psychrometricas

Thermometro molhado	Differença média para 0°.1	DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO											
		12,0		12,2		12,4		12,6		12,8		13,0	
		Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa
0°													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7	0.05	0.28	2	0.16	1								
8	0.05	0.79	5	0.67	4	0.55	3	0.43	2	0.31	2	0.19	1
9	0 06	1.54	7	1.22	7	0.10	6	0.98	5	0.86	4	0.74	4
10	0.06	1.92	10	1.80	9	1.68	8	1.55	8	1.43	7	1.31	6

11	0.07	2.53	12	2.41	11	2.29	11	2.17	10	2.05	9	1.93	9
12	0.07	3.19	14	3.06	14	2.94	13	2.82	12	2.70	12	2.58	11
13	0.07	3.88	16	3.76	16	3.64	15	3.51	14	3.39	14	3.27	13
14	0.08	4.61	18	4.49	18	4.37	17	4.25	16	4.23	16	4.00	15
15	0.08	5.39	20	5.27	20	5.15	19	5.03	18	4.90	18	4.78	17
16	0.09	6.22	22	6.09	21	5.97	21	5.85	20	5.73	19	5.60	19
17	0.09	7.09	24	6.97	23	6.84	22	6.72	22	6.60	21	6.48	21
18	0.10	8.01	25	7.89	25	7.77	23	7.65	23	7.52	23	7.40	22
19	0.10	8.99	27	8.87	26	8.74	26	8.62	25	8.50	25	8.38	24
20	0.10	10.02	28	9.90	28	9.78	27	9.65	26	9.53	26	9.41	26
21	0.11	11.12	30	10.99	29	10.87	28	16.75	28	10.62	27	10.51	27
22	0.11	12.27	31	12.14	30	12.02	30	11.90	29	11.77	28	11.66	28
23	0.12	13.48	32	13.36	32	13.23	31	13.11	30	12.99	30	12.87	29
24	0.13	14.78	33	14.65	33	14.53	82	14.40	31	13.28	31	14.15	30
25	0.13	16.13	34	16.00	34	15.88	33	15.75	32	15.63	32	15.51	31
26	0.14	17.54	35	17.42	35	17.29	34	17.17	33	17.04	33	16.92	32
27	0.15	19.03	36	19.91	36	18.78	35	19.65	34	18.53	34	18.40	33
28	0.16	20.61	37	20.48	37	20.36	36	20.24	35	20.12	35	19.98	34
29	0.17	23.28	38	22.15	38	22.03	37	21.90	36	21.78	36	21.65	35
30	0.18	24.03	39	24.91	39	23.78	38	23.65	37	23.53	37	23.40	36
31	0.19	25.84	40	25.72	40	25.59	39	25.47	38	25.34	38	25.22	37
32	0.20	27.79	41	27.67	41	27.54	40	27.41	39	27.28	39	27.16	38
33	0.20	30.82	42	29.69	42	29.57	41	29.44	40	26.31	40	29.19	39
34	0.22	31.97	42	31.85	42	31.72	41	31.59	41	31.47	41	31.34	40
35	0.23	34.22	43	34.09	43	33.96	42	33.84	41	33.78	41	33.54	40
36	0.24	33.57	44	36.45	44	36.32	43	36.19	42	36.07	42	35.94	41
37	0.25	39.05	44	38.92	44	38.79	43	38.67	43	38.54	42	38.41	42
38	0.26	41.65	45	41.52	45	41.39	44	41.27	44	41.14	43	41.01	42
39	0.27	44.37	46	44.25	45	44.12	44	44.00	44	43.87	44	43.74	43
40	0.29	47.23	47	47.11	46	46.98	45	46.85	45	46.72	44	46.59	44

Tabella para a reducção das observações psychrometricas

Thermometro molhado	Differença média para 0°.1	DIFFERENÇA ENTRE OS THERMOMETROS SECCO E MOLHADO							
		13,2		13,4		13,6		13,8	
		Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa	Tensão do vapor	Humidade relativa
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9	0.06	0.61	3	0.49	2	0.37	2	0.25	1
10	0.06	1.19	6	1.07	5	0.95	4	0.83	4

11	0.07	1.81	8	1.69	7	1.56	7	1.44	6
12	0.07	2.46	10	2.31	10	2.22	9	2.00	8
13	0.07	3.15	12	3.03	13	2.91	11	2.79	11
14	0.08	3.86	14	3.76	14	3.04	13	3.52	13
15	0.08	4.66	16	4.54	16	4.42	15	4.29	15
16	0.09	5.48	18	5.36	18	5.24	17	5.12	16
17	0.09	6.36	20	6.23	19	6.11	19	5.99	18
18	0.10	7.28	22	7.16	21	7.03	20	6.91	20
19	0.10	8.25	23	8.13	22	8.01	22	7.89	21
20	0.11	9.28	24	9.16	23	9.04	23	8.92	22
21	0.12	10.38	26	10.26	24	10.14	24	10.02	23
22	0.12	11.53	27	11.41	25	11.20	24	11.17	24
23	0.13	12.74	28	12.62	26	12.51	25	12.38	25
24	0.14	13.03	29	13.00	28	13.79	27	13.67	26
25	0.14	15.38	30	14.25	29	14.13	28	15.01	27
26	0.14	16.79	31	16.67	30	16.54	30	16.42	29
27	0.15	17.27	32	18.15	31	18.02	31	17.90	30
28	0.16	19.85	33	19.73	33	19.61	32	19.48	32
29	0.17	21.52	34	22.40	34	21.27	33	21.15	33
30	0.18	23.28	35	23.15	35	23.02	34	22.89	34
31	0.19	24.09	36	24.96	36	24.84	35	24.71	35
32	0.20	26.03	37	26.91	37	26.78	36	26.65	36
33	0.21	29.06	38	28.93	38	28.81	37	28.69	37
34	0.22	31.21	39	31.08	38	30.96	38	30.83	37
35	0.23	33.46	40	33.33	39	33.20	39	33.08	38
36	0.24	35.83	41	35.69	40	35.69	40	35.43	39
37	0.25	38.29	41	38.16	41	38.16	40	37.90	40
38	0.26	40.40	42	40.76	41	40.76	41	40.50	40
39	0.27	43.61	42	43.48	42	43.48	42	43.22	41
40	0.29	46.47	43	46.34	43	46.34	42	46.08	42

Tabella para determinar a humidade relativa por meio de hygrometro de Cabello de Saussure

(Calculada por T. Haeghens)

Hygrom. de Cabello	Humidade relativa	Hygrom. de Cabello	Humidade relativa	Hygrom. de Cabello	Humidade relativa	Hygrom. de Cabello	Humidade relativa
0°	0	25°	16	50°	35	75°	62
1	0	26	17	51	36	76	63
2	1	27	18	52	37	77	64
3	1	28	18	53	37	78	65
4	2	29	19	54	38	79	68
5	3	30	19	55	39	80	69
6	3	31	20	56	40	81	70
7	4	32	22	57	41	82	72
8	4	33	22	58	42	83	73
9	5	34	23	59	43	84	75
10	5	35	24	60	44	85	77
11	6	36	24	61	45	86	78
12	6	37	25	62	46	87	79
13	7	38	26	63	47	88	81
14	8	39	26	64	49	89	82
15	8	40	27	65	50	90	83
16	9	41	27	66	51	91	85
17	10	42	28	67	52	92	87
18	11	43	28	68	53	93	88
19	11	44	29	69	55	94	90
20	12	45	30	70	55	95	91
21	12	46	31	71	57	96	93
22	13	47	32	72	58	97	95
23	14	48	33	73	59	98	97
24	15	49	34	74	61	99	98
						100	100

CONVERSÃO

Em millimetros das alturas dos barometros inglezes e francezes expressas em pollegadas

BAROMETRO INGLEZ				BAROMETRO FRANCEZ			
Pl dec	mm	Pl dec	mm	Pl lin	mm	Pl lin	mm
23 0	584.19	27 0	685.79	23 0	622.61	26 4	712.84
1	586.72	1	688.33	1	624.87	5	715.10
2	589.27	2	690.87	2	627.12	6	717.36
3	591.81	3	693.41	3	629.38	7	719.61
4	594.35	4	695.95	4	631.64	8	721.86
5	596.89	5	698.49	5	633.90	9	724.12
6	599.43	6	701.03	6	636.15	10	726.38
7	601.97	7	703.57	7	638.41	11	728.63
8	604.51	8	706.11	8	640.66	27 0	730.90
9	607.05	9	708.65	9	642.92	1	733.15
24 0	609.59	28 0	711.19	10	645.17	2	735.40
1	612.13	1	713.72	11	647.43	3	737.66
2	614.67	2	716.27	24 0	649.68	4	739.91
3	617.21	3	718.81	1	651.94	5	742.17
4	619.75	4	721.35	2	654.19	6	744.42
5	622.29	5	723.89	3	656.45	7	746.68
6	624.83	6	726.43	4	658.71	8	748.94
7	627 87	7	728.97	5	660.96	9	751.19
8	629.01	8	731.51	6	663.22	10	753.45
9	632.48	9	734.05	7	665.47	11	755.70
25 0	634.99	29 0	736.59	8	667.73	28 0	757.96
1	637.53	1	739.13	9	669.98	1	760.22
2	640.07	2	741.67	10	672.24	2	762.47
3	642.61	3	744.21	11	674.49	3	764.73
4	645.15	4	746.75	25 0	676.75	4	766.98
5	647.69	5	749.29	1	679.01	5	769.24
6	650.23	6	751.83	2	681.26	6	771.49
7	652.77	7	754.37	3	683.52	7	773.75
8	655.31	8	756.91	4	685.77	8	776.01
9	657.85	9	759.45	5	688.03	9	778.26
26 0	660.39	30 0	761.99	6	690.28	10	780.52
1	662.93	1	764.53	7	692.54	11	782.77
2	665.47	2	767.07	8	694.80	29 0	785.03
3	668.01	3	769.61	9	697.05	1	787.29
4	670.55	4	772.15	10	699.31	2	789.54
5	673.09	5	774.69	11	701.56	3	791.80
6	675.63	6	777.23	26 0	703.82	4	794.06
7	678.17	7	779.77	1	706.07	5	796.31
8	680.71	8	782.31	2	708.33	6	798.57
9	683.25	9	784.85	3	710.59	7	800.82

CENTESIMOS DE POLLEGADA

cent.	mm
1	0.25
2	0.50
3	0.75
4	1.00
5	1.25
6	1.50
7	1.75
8	2.00
9	2.25

DECIMOS DE LINHA

dec.	mm
1	0.22
2	0.49
3	0.68
4	0.90
5	1.13
6	1.35
7	1.58
8	1.80
9	2.03

N. B. — As alturas do barometro inglez são em pollegadas e decimos; as do barometro francez em pollegadas e linhas.

Tabella para a transformação das escalas dos thermom. Centigr. Réaumur e Fahrenheit

Centig.	Réaumur	Fahrenheit	Centig.	Réaumur	Fahrenheit	Centig.	Réaumur	Fahrenheit	Centig.	Réaumur	Fahrenheit	Centig.	Réaumur	Fahrenheit	Centig.	Réaumur	Fahrenheit
°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
— 20	— 16.0	— 4.0	+ 5	+ 4.0	+ 41.0	+ 29	+ 23.2	+ 84.2	+ 54	+ 43.2	+ 129.2	+ 78	+ 62.4	+ 172.4	+ 130	+ 104.0	+ 266
19	15.2	2.2	6	4.8	42.8	30	24.0	86.0	55	44.0	131.0	79	63.2	174.2	140	112.0	284
18	14.4	+ 0.4	7	5.6	44.6	31	24.8	87.8	56	44.8	132.8	80	64.0	176.0	150	120.0	302
17	13.6	1.4	8	6.4	46.4	32	25.6	89.6	57	45.6	134.6	81	64.8	177.8	160	128.0	320
16	12.8	3.2	9	7.2	48.2	33	26.4	91.4	58	46.4	136.4	82	65.6	179.6	170	136.0	338
15	12.0	5.0	10	8.0	50.0	34	27.2	93.2	59	47.2	138.2	83	66.4	181.4	180	144.0	356
14	11.2	6.8	11	8.8	51.8	35	28.0	95.0	60	48.0	140.0	84	67.2	183.2	190	152.0	374
13	10.4	8.6	12	9.6	53.6	36	28.8	96.8	61	48.8	141.8	85	68.0	185.0	200	160.0	392
12	9.6	10.4	13	10.4	55.4	37	29.6	98.6	62	49.6	143.6	86	68.8	186.8	220	176.0	428
11	8.8	12.2	14	11.2	57.2	38	30.4	100.4	63	50.4	145.4	87	69.6	188.6	240	192.0	464
10	8.0	14.0	15	12.0	59.0	39	31.2	102.2	64	51.2	147.2	88	70.4	190.4	250	200.0	482
9	7.2	15.8	16	12.8	60.8	40	32.0	104.0	65	52.0	149.0	89	71.2	192.2	260	208.0	500
8	6.4	17.6	17	13.6	62.6	41	32.8	105.8	66	52.8	150.8	90	72.0	194.0	280	224.0	536
7	5.6	19.4	18	14.4	64.4	42	33.6	107.6	67	53.6	152.6	91	72.8	195.8	300	240.0	572
6	4.8	21.2	19	15.2	66.2	43	34.4	109.4	68	54.4	154.4	92	73.6	197.6	325	260.0	617
5	4.0	23.0	20	16.0	68.0	44	35.2	111.2	69	55.2	156.2	93	74.4	199.4	350	280.0	662
4	3.2	24.8	21	16.8	69.8	45	36.0	113.0	70	56.0	158.0	94	75.2	201.2	375	300.0	707
3	2.4	26.6	22	17.6	71.6	46	36.8	114.8	71	56.8	159.8	95	76.0	203.0	400	320.0	752
2	1.6	28.4	23	18.4	73.4	47	37.6	116.6	72	57.6	161.6	96	76.8	204.8	450	360.0	842
— 1	— 0.8	30.2	24	19.2	75.2	48	38.4	118.4	73	58.4	163.4	97	77.6	206.6	500	400.0	932
0	0.0	32.0	25	20.0	77.0	49	39.2	120.2	74	59.2	165.2	98	78.4	208.4	610	488.0	1130
+ 1	+ 0.8	33.8	26	20.8	78.8	50	40.0	122.0	75	60.0	167.0	99	79.2	210.2	710	568.0	1310
2	1.6	35.6	27	21.6	80.6	51	40.8	123.8	76	60.8	168.8	100	80.0	212.0	810	648.0	1490
3	2.0	37.4	28	22.4	82.4	52	41.6	125.6	77	61.6	170.6	101	88.0	213.8			
4	3.2	30.2				53	42.4	127.4				102	[illegible]	215.6			

Comparação dos thermometros Fahrenheit e Centigrado

FAHR.	CENT.	FAHR.	CENTIG.	FAHR.	CENTIG.	FAHR.	CENTIG.	FAHR.	CENTIG.
°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
32	—0	—14	—10	— 4	—20	—22	—30	—40	—40
30.2	1	12.2	11	5.8	21	23.8	31	41.80	41
30	1.11	12	11.11	6	21.11	24	31.11	42	41.11
28.4	2	10.4	12	7.6	22	25.6	32	43.60	42
28	2.22	10	12.22	8	22.22	26	32.22	44	42.22
26.6	3	8.6	13	9.4	23	27.4	33	45.40	43
26	3.33	8	13.33	10	23.33	28	33.33	46	43.33
24.8	4	6.8	14	11.2	24	29.2	34	47.20	44
24	4.44	6	14.44	12	24.44	30	34.44	48	44.44
								49	45
23	5	5	15	13	25	31	35	50	45.56
22	5.56	4	15.56	14	25.56	32	35.56	50.80	46
21.2	6	3.2	16	14.8	26	32.8	36	52	46.67
20	6.67	2	16.67	16	26.67	34	36.67	52.60	47
19.4	7	1.4	17	16.6	27	34.6	37	54	47.78
18	7.78	0	17.78	18	27.78	36	37.78	54.49	48
17.6	8	— 0.4	18	18.4	28	36.4	38	56	48.89
16	8.89	2	18.89	20	28.89	38	38.89	55.20	49
15.8	—9	—2.2	—19	—20.2	—29	—38.2	—39	—58	50

Comparação dos thermometros Fahrenheit e Centigrado

FAHR.	CENTIG.	FAHR.	CENTIG.	FAHR.	CENTIG.	FAHR.	CENTIG.	FAHR.	CENTIG.
°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
212	100	194	90	176	80	158	70	140	60
210.2	99	192.2	89	174.2	79	156.2	69	138.2	59
210	98.89	192	88.89	174	78.89	156	68.89	138	58.89
208.4	98	190.4	88	172.4	78	154.4	68	136.4	58
208	97.78	190	87.78	172	77.78	154	67.78	136	57.78
206.6	97	188.6	87	170.6	77	152.6	67	134.6	57
206	96.67	188	86.67	170	76.67	152	66.67	134	57.67
204.8	96	186.8	86	168.8	76	150.8	66	132.8	56
204	95.56	186	85.56	168	75.56	150	65.56	132	55.56
203	95	185	85	167	75	149	65	131	55
202	94.44	184	84.44	166	74.44	148	64.44	130	54.44
201.2	94	183.2	84	165.2	74	147.2	64	129.2	54
200	93.33	182	83.33	164	73.33	146	63.33	128	53.33
199.4	93	181.4	83	163.4	73	145.4	63	127.4	53
198	92.22	180	82.22	162	72.22	144	62.22	126	52.22
197.6	92	179.6	82	161.6	72	143.6	62	125.6	52
196	91.11	178	81.11	160	71.11	142	61.11	124	51.11
195.8	91	177.8	81	159.8	71	141.8	61	123.8	51

Comparação dos thermometros Fahrenheit e Centigrado

FAHR.	CENTIG.	FAHR.	CENTIG.	FAHR.	CENTIG.	FAHR.	CENTIG.	FAHR.	CENTIG.
°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
122	50	104	40	86	30	68.2	20	50	10
120.2	49	102.2	39	84.2	29	66	19	48.2	9
120	48.89	102	38.89	84	28.89	66.4	18.89	48	8.89
118.4	48	100.4	38	82.4	28	64	18	46.4	8
118	47.78	100	37.78	82	27.78	61.6	17.78	46	7.78
116.6	47	98.6	37	80.6	27	62	17	44.6	7
116	46.67	98	36.67	80	26.67	62.8	16.67	44	6.67
114.8	46	96.8	36	78.8	26	61	16.11	42.8	6
114	45.56	96	35.56	78	25.56	60	15.56	42	5.56
113	45	95	35	77	25	59	15	41	5
112	44.44	94	34.44	76	24.44	58	14.44	40	4.44
111.2	44	93.2	34	75.2	24	57.2	14	39.2	4
110	43.33	92	33.33	74	23.33	56	13.33	38	3.33
109.4	43	91.4	33	73.4	23	55.4	13	37.4	3
108	42.22	90	32.22	72	22.22	54	12.22	36	2.22
107.6	42	89.6	32	71.6	22	53.6	12	35.6	2
106	41.11	88	31.11	70	21.11	52	11.11	34	1.11
105.8	41	87.8	31	69.8	21	51.8	11	33.8	1

TEMPERATURAS

Médias, maximas e minimas extremas observadas em diversas latitudes

LOGARES	Latitude	Temper. média annual	Temper. max. absoluta	Temper. min. absoluta	Oscillações
	° ′	°	°	°	°
Ilha Melville.....	N 74.47	—18.7	+15.6	—48.3	63.9
Porto Felix......	70.0		21.1	50.8	71.9
Nijnei-Kolimsk...	68.32		22.5	53.9	76.4
Reikiavick........	64. 8		20.5	20.0	40.5
Drontheim.......	63.26		28.7	23.7	52.4
Yakoustsk	62. 2		30.0	58.0	88.0
Abo..............	60.27	+ 4.6	35.0	36.0	71.0
S. Petersburgo...	59.56	3.5	31.1	38.8	69.9
Upsala..........	59.52	5.2	30.0	31.7	61.7
Stockholmo	59.20	5.6	37.5	33.7	71.2
Nijnei Taguilsk..	57.56		35.0	51.5	86 5
Kasan............	55.48	— 2.2	36.0	40.0	76.0
Moscow	55.45	+ 3.6	34.5	43.7	78.2
Hamburgo	53.33	8.6	35.0	30.0	65.0
Berlim..........	52.31	8.6	39.3	28.8	68.1
Londres.........	51.31	10.8	35.0	15.0	50.0
Dresden..........	51. 4	8.5	38.8	32.1	70.9
Bruxellas	50.51	9.9	35.0	21.1	56.1
Liège............	50.39	10.2	37.5	21.4	61.9
Lille.............	50.39		35.6	18.0	53.6
Dieppe	49.49		33.5	19.8	53.3
Ruão	49.26		38.0	21.8	59.8
Metz	49. 7		38.1	21.3	59.4
Pariz	48.50	+10.8	40.0	23.5	63.5
Strasburgo.......	48.35	9.8	35.9	26.3	62.2
Munich..........	48. 8	8.9	35.0	28.8	63.8
Baziléa	47.33		34.0	37.5	71.5
Buda.............	47.29		36.0	22.5	58.5
Tours............	47.24		38.0	25.0	63.0
Dijon............	47.19		35.6	20.0	55.6
Quebec...........	46.49		37.5	40 0	77.5
Lausana	46.31	+ 9 5	35.0	20.0	55.0
Genebra..........	46.12	9.7	36.2	25.3	61.5
S. Bernardo.....	45.50	— 1.0	19.7	30.2	49.9
Grande Chartreuse	45.18	0.8	27.5	26.3	53.8
Grenoble.........	45.11		35.0	21.6	56.6

TEMPERATURAS

Médias, maximas e minimas extremas observadas em diversas latitudes

LOGARES	Latitude	Temper. média annual	Temper. max. absoluta	Temper. min. absoluta	Oscillações
	° '	°	°	°	°
Turim	N 45. 4	+11.1	+37.6	—17.8	55.4
Le Puy	45. 0		34.2	19.8	54 0
Orange	44. 8		41.4	18.0	59.4
Tolosa	43 37		40.0	15.4	55.4
Montpellier	43.37	15.0	38.6	18.0	56.6
Marselha	43.18	13.7	36.9	17.5	54.4
Perpignan	42 42		38 6	9.4	48.0
Roma	41.54	15.3	38.0	6.9	44.9
Napoles	40.51	16.7	40.0	5.0	45.0
Pekim	39.54		43.1	15.6	58.7
Lisboa	38.42		38.8	2.7	41.5
Palermo	38. 7	16.4	39.7	0.0	39.7
Argel	36. 5	17.2	37.5	2.5	40.0
Tokio	35.40	17.8	35.6	9.2	44.8
Havana	23. 9	13.6	32.3	+ 7.3	25.0
Vera-Cruz	19.12		35.6	16 0	19.6
Curaçáo	12. 6		32.8	23.9	8.9
Ilha Pulo-Penang	5.25		32.2	24.4	7.8
Ilha Bourbon	20.52		37.5	16.0	21.5
Quito	S 0.14	15.6	20.2	6.0	14.2
S. Luiz do Maranh.	2.31	26.8	33.3	24.4	8.9
Recife	8. 4	26.2	37.3	16.3	21.0
Victoria	8. 9	25.1	39.0	11.6	27.4
Colonia Isabel	8.45	23.6	33.8	11.6	22.2
S. Bento das Lages	12.37	24.0	38.5	16.2	22.3
Rio de Janeiro [1]	22 54	24.3	37.5	10.2	27.3
Rio Grande do Sul [2]	32.00	18.8	32.4	1.0	31.4
Buenos-Ayres	34.16	17.3	37.8	— 2.0	39.8
Bahia Blanca	38.45	15.2	45.0	5.5	50.5
Terra do fogo (bahia Orange)	55.30	5.5	24.5	7.3	31.8

N. B — Avalia-se em 14°,6 a média geral das temperaturas médias observadas nas diversas latitudes do globo.

1 Resultado de 36 annos de observações.

2 Resultado de 9 annos de observações feitas pela commissão de melhoramentos do porto.

Temperatura média de diversos pontos do Brazil

DR. F. MORITZ DRAENNERT

LOCALIDADES	Temp. em grãos centigrados	N. de annos de observações
Poço do Surubim (Piauhy	27.1	1
Pará	27.0	4 1/2
Manáos	26.1	
Recife	26.3	6
Victoria (Pernambuco)	25.2	5
Colonia Isabel (idem)	23.6	5
Sant'Anna de Sobradinho (sobre o rio S. Francisco)	26.8	3 1/2
Santo Antonio (sobre o rio Madeira)	26.0	1
S. Bento das Lages (Bahia)	24.8	10
Gongo Socco	19.8	1
Rio de Janeiro [1]	23.4	36
S. Paulo	19.1	3
Joinville	20.6	8
Lagôa Santa	20.5	—
Palmeira	18.2	1 1/2
Santa Cruz	18.9	3
Taquara	18.7	1
Pelotas	17.8	2
Porto do Rio Grande	19.3	6
Curityba	17.0	1

1 Vide a tabella da pagina 223 em que já se acha este valor que foi deduzido das observações feitas no Observatorio do Rio de Janeiro.

Formula de E. Liais, exprimindo a temperatura Tm, no nivel do mar de um logar da terra de latitude l

$$Tm = 56^{o}.7 \cos l - 28^{o}.8$$

Para o Rio de Janeiro obtem-se $Tm = 23^{o}.4$ que é exactamente a média de mais de 36 annos de observações feitas a 66 metros acima do nivel do mar; reduzida a este nivel, torna-se $23^{o}.7$ e differe apenas de $0^{o}.3$ do resultado calculado.

Altura a que se deve subir para alcançar uma diminuição de um gráo centig. de temperatura

Londres, tempo claro, até uma altura de 1.500 metros......	131 m.	(Br. Sc. Assoc..
Monte Ventoux (França, Provença.....................	144 m.	(Ch. Martins)
Vertente meridional dos Alpes	168 m.	(S. honw.)
Centro da França, ascensão aerostatica.................	190 m.	(Flammarion)
Serras da America do Sul.....	191 m.	(Humboldt)
Serra dos Orgãos............	202 m.	(Liais)
Lagôa Santa................	203 m.	(Lund)
Estados Unidos	222 m.	
Indostão...................	226 m.	
Planaltos da America do Sul.	243 m.	(Humboldt)
Siberia Occidental...........	247 m.	
Londres, tempo claro, até 6 kilometros	318 m.	(Br. Sc. Assoc.)
Londres, tempo claro. até 6 kilometros	362 m.	(Br. Sc. Assoc.)

Temperatura média de alguns logares (Dr. Jurdanet)

Localidades	Latitude	Longitude conta-da do meridiano de Paris.	Alt. acima do mar	Temperatura média (Gráos centigrados) Anno	Inverno	Primavera	Verão	Outomno	Epoca mais fria e temperatura correspondente		Epoca mais quente e temperatura correspondente		N. de annos de obs.
	°	°		°	°	°	°	°	°				
Forte Entreprise	+64.28	115.26W	253	...	—30.9	—13.2	...	— 7.3	—34.2	Dezembro	...	...	1
Enontekis	68.40	20. 0E	435	—2.7	17.0	3.9	+12.6	2.7	17.8	Janeiro	+14.5	Julho	4
Casino, no Etna	37 6	12.41	2990	1.3	8.6	2.7	6.6	0.6	...	...	...	...	...
S.Ber.(conv.doMonte)	45.50	4.45	4843	1.0	7.8	2.0	6.1	0.4	8.7	Janeiro	6 8	Julho	21
S. Gothardo	46.33	6.14	2095	0 8	7.6	2.7	6 7	0.0	8.4	Fevereiro	7.5	Agosto	10
Slatouzt	55. 8	57.8	322	0.7	16 6	+ 0.8	15.2	+ 0.2	18.0	»	15.8	Julho	4
Irkoust	52.16	101.58	409	0.2	17.6	4.5	15.9	— 2.2	15.5	Janeiro	17.5	»	10
Pompey	42.56	78.25W	390	+6.1	5.3	5.3	17.7	6.8	6.2	»	19.0	»	14
Sitft-Tepl	49.58	10.33E	643	6.2	2.9	6.3	14.7	+ 6.8	5.2	»	15 8	»	11
Hohe-Peissenberg	47.48	8.41	975	6.2	1.6	5.4	14.4	6.5	1.5	Fevereiro	15.0	»	20
Leadhils	55.25	6. 8W	390	6.6	+ 0.2	6.4	13.1	6.5	0 2	Janeiro	14.0	»	10
Hof	50.19	9.35E	487	6 6	— 1.5	5.8	15.9	6.2	3.4	...	16 7	...	7
Tegern-see	47.42	9.25	735	6 6	1.0	5.7	15.3	7 3	...	»	...	Julho	8
Forte Snelling	44.53	95.28W	240	6.6	9.8	8.2	21.3	7.2	11.9	Janeiro	22.4	»	5
Hohenelbe	50.38	13.14E	458	6.7	2.6	6.5	15.6	7.2	4.3	»	16.4	»	15
Hohenfurt	18.37	12. 0	555	6 7	3.3	7.2	16.4	6.0	5.0	»	17.5	»	11
Genkingen	18.25	6.50	780	6.8	1.6	6.8	14.8	7.1	4.1	»	15.7	»	7
Freyberg	50.55	11. 0	403	7.2	1.7	7.2	15.9	7 5	3.2	»	16.4	»	9
Gotha	50.57	5.02	308	7.3	1.3	7.3	15.5	7.6	3.2	»	16.8	»	8
Tabor	49.24	12.19	429	7.3	2.7	7.3	16.9	7.7	4.6	»	18 0	»	15
Bayreuth	49.57	9.16	341	7.6	1.3	7.9	15.9	8.0	2.9	»	16.9	»	19

Berna	+46.57	5. 6 E	585	+7.8	0.9	+7.7	+15 8	+8.5	−2.8	Janeiro	+16.6	Agosto	20
Augsburgo	48 22	8.34	493	7.9	0.7	8 3	16 6	8.2	3.8	»	17.5	Julho	22
Laudsckrona	49.55	14.17	331	8 0	2.3	8.3	17.7	8 1	4.6	»	18.8	»	14
Kremsmunster	48.03	11.48	361	8.3	1.9	...	17.6	...	...	...	...	...	...
Giengen	48.37	7.55	481	8.4	0.0	8.9	17.0	8.0	2.9	Janeiro	17.1	Julho	16
Ratisbona	49. 1	9.46	335	8.6	1.4	9.4	17.9	8.7	2.8	»	18.9	»	59
Tubinghen	48.31	6.43	331	8.6	0.2	8.6	17.1	8.9	2.2	»	17.8	»	13
Andechs	47.58	8.52	702	8,8	1.2	8.8	18 6	9.1	1.6	»	19.3	»	8
Munich	48. 9	6 14	526	8.9	0.4	9.0	17.4	9.1	1.5	»	18.0	»	32
Innsbruck	47.16	9. 4	526	9.0	1.9	10.0	18.3	9.6	3.8	»	18.4	»	51
Lausana	46.31	4.18	507	9.5	+0.5	9.2	18.4	9.9	1.0	»	18.7	Agosto	10
Genebra	46.12	3.49	396	9.7	1.2	9.5	17.9	10 2	0.4	»	18.6	Julho	40
S. João de Maurienne	45 18	4. 4	546	9.7	0.2	10.0	18.7	9 8	0.8	»	19.9	»	12
Darjiling	7.00	86. 4	2124	12.0	5.4	12.5	16.3	13.3	+4.4	»	16.5	Agosto	2
Sienna	43. 3	9. 0	325	13.4	5.2	12.4	21.7	14.0	4.1	»	22.7	Julho	5
Otacamound	11 55	74.30	2241	13.9	11.4	16.3	14.1	13.8	11.1	»	16.9	Abril	4
Moussouri	30.27	75.42	1910	14.0	5.5	15.9	19 8	14.8	4.8	»	20.0	Junho	3
Madrid	40.25	6. 2	663	14.2	5.6	14.2	23.4	13.7	...	...	...	...	3
Santa Fé de Bogotá	4.36	76.34 W	2631	15.0	15.1	15.3	15 3	14.5	14.0	Dezembro	16.1	Fevereiro	2
Lohougat	29.23	79.56 E	1696	15.2	7.5	15.4	21.7	16 3	7.0	Janeiro	21.9	Julho	2
Quito	0.14	81. 5 W	2914	15.6	15.4	15.7	15.6	[illegible]	14.8	Julho	16.3	Março	3
Mexico	19.26	101.26	2271	16.6	13.0	18.1	19 1	16.2	12.3	Janeiro	19.7	Junho	2
Laguna (Tenerife)	28.30	18 39	546	17.1	13.6	15.4	20.2	18.9	12.9	»	21.7	Agosto	8
Katmandou	27.42	85.20 E	1313	17.3	8 4	18.4	24.3	18.2	7.0	»	24.9	Julho	3
Nicolosi	37.35	12.46	706	18.0	10.7	16 6	25 9	18.7	10.1	Fevereiro	27.8	Agosto	7
Caracas	10.31	69 25 W	887	22 0	20.9	21.8	23.4	22.2	20.0	»	24.0	Julho	2
Seharampour	29.57	75.23 E	348	22.4	12.2	24.8	30 0	22.4	11.1	Janeiro	32.2	Junho	1
Candy	7.18	78.30	513	22.7	22.3	23 5	22.8	22.4	21.8	»	24.2	Maio	6
Ambala	30.25	74.25	331	22.8	13.2	25.4	30.1	22.6	11.7	»	31.9	Junho	4
Nasirabad	26.18	72.25	758	24.5	15.6	27.6	30.0	24.7	14.5	Dezembro	32.4	Maio	4
Pounah	18.30	72 0	546	24.9	21.5	26.7	26.1	25.3	20.8	»	27 9	»	4
Seringapatam	12.45	70.21	735	25.1	22.9	28.5	24 4	24.5	21.6	Janeiro	29.4	»	2
Kobbe	14.11	25.48	487	26.5	19.9	28.7	30.0	27.4	18.8	»	30.3	Julho	2
Kouka	13.10	12.10	351	28.2	23.8	22.6	29.0	27.2	20.6	Dezembro	33.7	Abril	2

Altura do limite da neve perpetua

EM DIVERSAS LATTITUDES DETERMINADAS POR MEDIDAS DIVERSAS

(HUMBOLDT)

LOCALIDADES	Lattitude	Limite inferior das neves perpetuas	Temp. média das planicies da mesma lattitude — Anno	Temp. média das planicies da mesma lattitude — Verão só
		m	°	°
Littoral norueguense, Ilha Mageroe	71°,15' N	720	0.2	6.4
Interior da Noruega	70° a 70°,15'	1072	3.0	11.2
	66 a 60, 30'	1266	3.0	11.2
Islandia	650	936	4.5	12.0
Interior da Noruega Meridional	60°,62'	1560	4.2	6.3
Cadêa de Aldan, Siberia	60 ,55'	1364		
Montes Uraes, parte septentrional	59 ,40	1460	1.2	16.7
Kamtchatka, vulcão Chevelutch	56 ,40	1600	2.0	12.6
Ounalaschka	53 ,44	1070	4.1	10.5
Monte Altai	49°,15' a 51°	2144	2.8	17.8
Alpes	45 ,45' a 46	2708	11.2	18.4
Caucaso, Elbrouz	43°,21	3372	13.8	21.6
Caucaso, Casbeck	43 ,21	3235	13.8	21.6
Peryneos	42°,30' a 43'	2728	15.7	24.0
Monte Ararat	39°,42'	4318	17.4	25.6
Monte Argaeus (Asia Menor)	38 ,33'	3262		
Bolor	37 ,30'	5185		
Monte Etna	37 ,30'	2905	18.8	25.1
Serra Nevada de Granada, Hespanha	37 ,10'	3410		
Hindu-Kho	34 ,30'	3956		
Vertente septentrional do Himalaya	30°,15 a 31°	5067	20.2	25.7
Vertente meridional do Himalaya	30 ,15 a 31	3956	20.2	25.7
Mexico	19 a 19°,15'	4500	25.0	27.8
Abyssinia	13°,10	4287		
America do Sul — Serra Nevada de Merida	8 ,5'	4550	27.2	28.3
America do Sul — Vulcão de Tolima	4 ,46'	4670		
America do Sul — » de Purocé	2 ,18'	4688	27.7	28.6
America do Sul — Quito	0 ,0'	4818		
America do Sul — Andes de Quito	1° a 1°,30' S	4812		
America do Sul — Chili	14°,30' a 18'	4812		
America do Sul — Cordilheira oriental	14 ,30' a 18°	4853		
America do Sul — Chili — Portillo e volcão de Peuquenes	33°	4483		
America do Sul — Chili — Andes do littoral	41° a 44°	1832		
America do Sul — Estreito de Magalhães	53 a 54	1130		

Augmento da temperatura com a penetração nas camadas terrestres

Gráos geothermicos em diversas localidades, ou alturas de que deve-se descer verticalmente para encontrar um augmente de 1 gráo centigrado da temperatura

		Localidades	Profundidade	Temperatura da camada	Gráo geothermico	Autoridades
			m	o	m	
MINAS DE COBRE E ESTANHO		De Dolcoath (Cornwal)	421	24.2	30.0	Fox, cit. p. Lyell
		De Wheal Abraham (Cornwal)	73	16.1		Lean, citado por Lapparent.
			110	17.5	26.5	
			227	21.1	32.5	
			329	23.3	46.5	
			366	25.6	16.0	
MINAS DE CHUMBO E PRATA	FREYBERG	Bestchertgluck	120	10.0	32.0	d'Aubuisson, cit. por Lapparent.
			300	15.6		
		Himelfahrt	100	10.0	30.0	
			250	15.0		
		Junghohebirk	78	10.0	30.5	
			315	17.2		
	BRETANHA FRANÇA	Poullaouen	39	11.9		d'Aubuisson, cit. por H. de La Bréde.
			76	11.9		
			140	14.6		
		Helgouet	60	12.2		
			80	15.0		
			120	15.0		
			230	19.7		
		Mexico, Guanaxato	522	36.8		Humboldt.
MINAS DE CARVÃO	CARMAUX FRANÇA	Poço Vériaco	6	12.9		A. de La Bréde
		Poço Bigorre	11	13.1		
		Fundo da mina Ravin	182	17.1		
		Fundo da mina Castillan	192	19.5		
	Littry França	Entrada	0	11.0		
		Fundo da mina	99	16.1	17.4	
	DECISE FRANÇA	Poço de Pelisson	9	11.4		
		Poço dos Pavilhões	17	11.8		
		Mina Jacobé	107	17.8		
		Fundo da mina	171	22.1		
	ANZIN FRANÇA	1ª Poço Chabeaud Latour	200		26.7	Marsilly, cit. por Lapparent.
		2ª Idem, idem	185		20.7	
		3ª Idem, idem	144		15.4	
		Poço Renard	135		15.4	

Augmento da temperatura com a penetração nas camadas terrestres

(Conclusão)

Gráos geothermicos em diversas localidades, ou alturas de que deve-se descer verticalmente para encontrar um augmento de 1 gráo centigrado de temperatura

		Localidades	Profundidade	Temp. da camada	Gráo geotherm.	Autoridades
			m	o	m	
POÇOS ARTESIANOS	ALLEMANHA	Rüdersdorf, perto de Berlim.......	290		30.0	Lapparent
		Neusalzwerk (Westphalia)	644		29.2	
		Mondorff (Luxemburgo)..........	502		31.0	
		Pitzbühl, perto de Magdeburgo....	151		26.5	
		Artern, Thuringia	333		40.0	
	FRANÇA	La Rochelle......	126		20.1	
		Saint André,......	253		30.9	
		Mouillelonge Creusot.	816		30.7	
		Torcy, Creusot....	554		30.7	
		Poço de Grenelle, em Pariz	248	20.0	38.9	Arago.
			298	22.2		
			400	23.7		
			505	26.4		
			548	27.7		
		Poço de Sperenberg 41 km. ao sul de Berlim.......	220	21.58	33.40	Dunker.
			283	23.47	21.30	
			345	26.43	140.00	
			408	26.88	28.70	
			471	29.08	34.20	
			534	30.92	28.70	
			597	33.12	23.30	
			660	35.83	37 75	
			1064	46.55	132.00	
			1269	48.10		

FORMULAS DIVERSAS

Dando o accrescimo da temperatura em funcção da profundidade

FORMULA DE DUNKER

$$T = 7^o\ 18 - 0.0122985 S - 0.00000125791 S^2$$

1ª FORMULA DE HEINRICH

$$T = 0.0077928 S + 11.827$$

2ª FORMULA DE HEINRICH

$$T\ 11.409 + 0.0084487 S - 0.000000241986 S^2 + 0.0000000000000256645 S^3$$

Sendo T a temperatura em gráos Réaumur da camada situada a S pés rhenanos abaixo do sólo.

ALTURAS BAROMETRICAS

(Fórmulas approximadas)

FÓRMULA DE BABINET.

Para alturas menores de 1000 metros.

$$A = 16000^m \left(\frac{h' - h}{h' + h}\right) \left(1 + \frac{2(t + t')}{1000}\right)$$

FORMULA DE LAUSSEDAT.

Para alturas menores de 1600 metros.

$$A = (h - h') \left\{ 12^m,63 \quad 0,008 (h - h') \right\} \left(1 + \frac{2(t + t')}{1000}\right)$$

Nestas fórmulas :

h, h' são as pressões atmosphericas nas estações inferior e superior, reduzidas a 0° cent.

t, t' as respectivas temperaturas cent. ao ar livre e na sombra.

FORMULAS DE L. CRULS :

Para alturas até 4000 metros. Estas fórmulas são especialmente destinadas para viagens de exploração: designando por

$x = 760 - h$.

h = altura barom. na estação superior e reduzida a temp. t do ar livre na mesma estação.

t = temperatura cent. do ar livre.

a = altura approximada.

A = altura correcta.

têm-se

$$a = 10\,x + 0,011\,x^2$$
$$A = a + 0,001\,a\,(0,01\,a + 4\,t)$$

Para obter maior rigor pode-se applicar a a a pequena correcção : 12^m sen $\frac{a^o}{10}$. Estas fórmulas fornecem a altura sobre o nivel do mar, suppondo a pressão barometrica n'elle igual a 760^{mm}. Caso esteja esta differente, juntar-se-ha a a, outra correcção, representada pela expressão $(H - 760)\ 10^m,5$ em que H é a pressão no nivel do mar.

Altura média do barometro

Reduzida a 0° C e ao nivel do mar, em diversas lat. (Smithsonian Tables)

LOGARES	Latitude approximada	Altura em mm	
		Observada	Corrig. da grav.
Cabo da Boa Esperança	33° S	763.01	762.20
Rio Grande do Sul (1)	32	63.16	62.31
Rio de Janeiro (2)	23	63.15	62.77
Recife	8	61. 5	
Victoria (Pernambuco)	8	61. 2	
Colonia de Santa Isabel (idem)	9	61. 4	
S. Bento das Lages (Bahia)	12.30	60. 6	
Christianbourg (Guinéa)	5.30 N	60.10	58.16
La Guayra (Venezuela)	10	60 17	58.32
S. Thomaz (Antilhas)	19	60.51	58.95
Macáo	23	62.99	61.61
Tenerife	28	64.21	63.10
Savannaah (Estados-Unidos)	32	64.59	63.74
Funchal (Madeira)	32.30	65.18	64.34
Tripoli	33	67.41	66.60
Palermo	38	62.95	62.47
Philadelphia	40	63.35	63.00
Napoles	41	62.34	62.06
Cambridge (Estados-Unidos)	42	62.44	62.24
Florença	43.30	61.93	61.81
Avignon (França)	44	62.02	61.95
Bolonha	44.30	62.18	62.13
Padua	45	62.18	62.18
Paris	49	61.41	61.68
Londres	51.30	60.96	61.41
Altona (Dinamarca)	53.30	60.42	61.01
Dantzig	54.30	60.10	60.76
Kónisberg	54.30	60.49	61.14
Apenrade (Dinamarca)	55	53.58	60.71
Edimburgo	56	58.25	59.00
Christiania	60	58.64	59.63
Hardanger (Noruega)	60	56.94	57.04
Bergen (idem.)	60	52.01	58. 0
Reikiavig (Islandia)	64	52.00	53.20
Godavn (Groenlandia)	64	51.94	53.13
Eyafiord (Islandia)	66	53.58	54.89
Godavn, Disco (Groenlandia)	68	53.76	55.16
Upernavick (idem)	73	55.18	56.80
Ilha Melville	74.30	57.08	58.75
Spitzberg	75.30	56.76	58.48

N. B. — As alturas da 2ª columna são as da 1ª, reduzidas ao que seriam se a intensidade da gravidade *g* fosse igual em todo o globo terrestre ao que é na latitude de 45°.

(1) Resultado de 9 annos de observações feitas pela commissão de melhoramentos do porto do Rio Grande do Sul.

(2) Result. de 36 annos de obser. feitas no Observ. do Rio de Janeiro.

Variação diurna média da pressão barometrica em diversas latitudes

Com os valores dos maximos, minimos e horas em que se produzem

LOGARES	Latitude	Autoridades	MANHÃ				TARDE				Amplidão da variação diurna
			1º Min	Hor	1º Max	Hor.	2º Min.	Hor.	2º Max	Hor.	
	°		mm		mm		mm		mm		mm
Oceano Pacif.	0. 0 N	Horner	751.32	4	753.16	9	751.02	4	752.86	11	2.14
Cumuna	10.28 N	Humboldt	755.56	4	757.32	10	754.96	4	756.87	10	2.36
La Guayra (1)	10.36 N	Boussingault	758.68	4	760.50	8 e 10	758.05	4	759.98	11	2.45
Calcutá	22.35 N	Balfourt	758.44	5	760.19	10	757.91	4	759.33	10	2.28
Philadelphia	39.58 N	Bache	760.34	3	761.22	9	759 65	3 e 4	760.72	11	1.57
Padua	45.24 N	Cuminello	756.74	4	757.14	10	756.46	5	757.02	11	0.68
Halle	51.29 N	Kaemtz	752.09	3 e 4	753.46	10	752.86	2	753.31	10	0.60
S. Petersburgo	59.56 N	Kupffer	759.32	2 e 4	759.51	10	759.32	4	759.36	10	0.13
Bossekop	69.58 N	Bravais	754.68	6	755.01	12	754.42	4	754.92	10	0 33

O maximo da manhã é em todas as estações mais forte que o da tarde.
O minimo da tarde é mais fraco que o da manhã exceptuando S Petersburgo e Bossekop

(1) La Guayra tem seu maximo de manhã ás 8 h. e 10 h, havendo nesse intervallo um minimo relativo. Nas outras estações em que o maximo ou o minimo comprehendem mais de uma hora, a altura, conserva-se sensivelmente constante durante este intervallo.

Amplitude média da variação diurna barometrica em diversas latitudes (Kaemtz)

Latitude	Variação	Latitude	Variação
o'	mm	o'	mm
0. 0	2.28	39. 4	1.13
5.26	2.26	43.34	0.90
17.52	2.03	48. 1	0.67
23.55	1.80	52.33	0.45
29.28	1.58	57.17	0.23
34.26	1.35	62.25	0.00

Chuva cahida annualmente

LUGARES	Quantid. em cm	N. de annos de observ.
Cherra Ponjée (India).................	1200	
* Serra do Cubatão (S. Paulo).........	358	15
S. Domingos (Haïti).................	308	
* Pernambuco........................	297	6
* Gongo Secco.......................	294	2
* Santos............................	250	15
* Bahia.............................	239	5
* Santo Antonio (Rio Madeira).........	232	1
* S. Bento das Lages................	218	5
* Pará..............................	179	4
* Sabará............................	164	25
* Uberaba...........................	156	3
* Fortaleza.........................	154	28
* S. Paulo..........................	150	4
* Queluz............................	145	1 2/3
Nova Friburgo.......................	143	4
* Manáos............................	140	1
Genova..............................	140	
* Itabira do Campo..................	130	1
Pisa................................	114	
Rio de Janeiro......................	113	35
* Colonia Isabel....................	107	5
* Victoria..........................	105	5
* Poço de Surubim (Alto Parnahyba)..	97	1
Rio Grande do Sul...................	87	9
Bordéos.............................	87	
Pariz...............................	56	
Marselha............................	47	
S. Petersburgo......................	46	
Planicies de Lima...................	60	

Os valores marcados com * foram fornecidos pelo Dr. F. M. Draenert.

N. B.—Avalia-se em 25.500.000.000 de metros cubicos a quantidade de chuva que cahe annualmente na superficie total do globo, voltando sómente a metade para o mar.

Velocidade dos ventos

	Velocidade por segundo em metros	Velocidade por hora em kilometros
Vento fraco..............	0.5	1.800
Brisa....................	1.0	3.600
Vento moderado...	2.0	7.200
Vento médio.....	5.5	19.800
Vento fresco.............	10.0	36.000
Vento forte.........	20.0	72.000
Tempestade.....	22.5	81.000
Furacão...........	36.0	129.000
Furacão violento....	45.0	162.000

Pressão produzida pelos ventos

Encontrando perpendicularmente uma superficie de 1 metro quadrado

Velocidade dos ventos por segundo	Pressão em kilogrammas
m	k
3.60	1.047
5	2.908
8	7.443
10.85	13.691
14	22.795
20	46.520
40	186.080

N. B. — A pressão varia com o quadrado da velocidade.

DECLINAÇÃO MAGNETICA

NO RIO DE JANEIRO

As seguintes formulas fornecem a declinação da agulha magnetica em uma época dada, no Rio de Janeiro, e com ellas calcularam-se os respectivos valores para 1897 que em seguida se acham mencionados.

FORMULA DO GENERAL BELLEGARDE

$$D = 0^{o}13\, t + 0^{o}00035\, t^2$$
$$\text{Para } 1897\ D = 5^{o}54'.$$

FORMULA DE L. CRULS

$$D = 3^{o}81 + 10^{o}85 \text{ sen } (0^{o}8\, t - 18^{o}9)$$
$$\text{Para } 1897\ D = 7^{o}17'$$

FORMULA DE C. A. SCHOTT

$$D = 2^{o}19 + 9^{o}91 \text{ sen } (0^{o}8\, t - 10^{o}4)$$
$$\text{Para } 1897\ D = 6^{o}43'$$

FORMULA DO DR. G. D. E. WEYER

$$D = 8\ 16 + 20^{o}32 \text{ sen } (0^{o}4\, t - 22^{o}23)$$
$$\text{Para } 1897\ D = 6^{o}57'$$

Em todas estas formulas, t exprime o numero de annos decorridos antes ou depois de 1850, e a época considerada. Os valores positivos de D indicam declinações NW.

A ultima fórmula parece dar valores muito concordantes com os fornecidos pela observação,

Valores da intensidade da gravidade

E do comprimento do pendulo sexagesimal nas diversas latitudes

LOCALIDADES	Latitudes	Intensidade da gravidade g	Comp. do pendulo sexag. no nivel do mar.	Adiant. diurno do pend. equat.	NOMES DOS OBSERVADORES
	° ′	m	mm	s	
Spitzberg........	N 79.49	7.8030	996.05	219	Sabine
Groenland.........	74.32	9.8277	995.74	207	„
Unst	60.45	9.8192	994.39	169	„
Leith................	55.58	9.8156	994.53	154	Biot e Kater
Clifton	53.27	9.8131	994.30	143	Kater
Berlim	52.30	9.8128	994.25	141	Peirce
Londres.............	51.31	9.8116	994.12	134	Kater
Kîev	50.27	9.8122	994.18	139	Peirce
Paris.................	48 50	9.8090	993.849	124	Borda
„			993.866		Biot e Mathieu
„			993.866		Freycinet
„			993.867		Duperrey
„		9.8098	993.94	128	Peirce
Genebra	46.18	9.8074	993.69	117	„
Bordéus.	44.50	9.8049	993.45	107	Biot e Mathieu
Toulon	43.07	9.8042	993.38	103	Duperrey
New-York	40.45	9.8022	993.17	95	Sabine
„			993.21		Peirce
Formentera.........	38.40	9.8803	992.98	86	Biot Arago e Chaix
Ilha Movi	20.52	9.7885	991.78	34	Freycinet
Jamaica............	17.56	9.7854	991.47	20	Sabine
Trindade.	10.39	9.7813	991.06	2	„
Sierra Leoni.......	8.29	9.7817	991.09	4	„
S. Thomaz.........	0.25	9.7819	991.11	5	„
S L. do Maranhão	S 2.32	9.7797	990.89	5	„
Bahia.	12.59	9.7828	991.21	9	Freycinet
Ilha Bourbon......	20.10	9.7885	991.79	34	„
Rio de Janeiro...	22.54	9.7876	991.69	30	„
Porto Jackson	33.52	9.7968	992.62	70	Freycinet, Duperrey
Cidade do Cabo..	33.55	9.7962	992.57	68	Freycinet
Ilhas Malvinas...	51.35	9.8117	994.13	136	Duperrey

Observações. — O comprimento do pendulo no nivel do mar é dado corrigido da resistencia do ar.

Deve-se entender por adiantamento diurno do pendulo o adiantamento do pendulo que no equador dá 86400 oscillações por 24 h de t m., quando transportado do logar considerado.

Existem entre os diversos valores algumas anomalias, provavelmente devidas a causas geologicas. Para S. Luiz do Maranhão a differença é inexplicavel.

Formulas dando o valor da gravidade e do comprimento do pendulo para uma qualquer latitude:

$$g = 9^{m},80982 - 0,027828 \cos 2\varphi$$

$$l = 0^{m},993852 - 0,002819 \cos 2\varphi$$

Tabella A
Estabelecimento do porto $2^h\ 58^m$ para o Rio de Janeiro
Unidade de altura $1^m.4$

MEZES	LUAS	SYZYGIA DIAS E HORAS				ALTURA DAS MARÉS
			h	m		
Janeiro....	L.N	3....	3	11	da manhã	0.89
	L.C	18....	5	24	» tarde	0.93
Fevereiro..	L.N.	1. ..	5	21	» tarde	0.93
	L.C	17....	7	18	» manhã	1.08
Março.....	L.N.	3....	9	4	» manhã	0.94
	L.C	18....	6	35	» tarde	1.14
Abril......	L.N	2....	1	31	» manhã	0.89
	L. C.	17....	3	32	» manhã	1.11
Maio......	L.N	1....	5	54	» tarde	0.83
	L. C.	16....	11	2	» manhã	1.01
	L.N.	31....	9	33	» manhã	0.72
Junho......	L.C	14....	6	9	» tarde	0 93
	L.N.	30....	0	3	» manhã	0.77
Julho......	L.C	14....	2	2	» manhã	0.93
	L.N.	29....	1	5	» tarde	0.91
Agosto	L.C	12....	11	30	» manhã	0.97
	L.N	28....	0	36	» manhã	1.03
Setembro.	L.C	10....	11	19	» tarde	0.97
	L.N.	26....	10	54	» manhã	1.09
Outubro....	L.C	10....	1	49	» tarde	0.91
	L.N.	25.. .	8	35	» tarde	1.08
Novembro.	L.C	9 ...	6	57	» manhã	0.81
	L.N.	24 ...	6	27	» manhã	1.01
Dezembro..	L.C	9....	2	2	» manhã	0.74
	L.N.	23....	5	2	» tarde	0.98

Tabella das maiores marés do anno de 1897, para os portos do Brazil

O Sol e a Lua, pela sua attracção sobre o mar, determinam marés que se combinam e produzem as que observamos.

As maiores marés coincidem com as syzygias ou com as Luas novas e cheias, e as menores, com as quadraturas ou com os quartos crescente e minguante. Na primeira hypothese, a maré composta ou maré total é a somma das marés parciaes produzidas pelo Sol e pela Lua ; na segunda hypothese, ella é a differença das mesmas.

As marés das syzygias não são todas igualmente fortes, porque as marés parciaes que concorrem para a producção dellas, variam com as declinações do Sol e da Lua, e com as distancias destes astros á Terra. As marés das syzygias são tanto mais consideraveis quanto a Lua e o Sol estiverem mais proximos da Terra e do plano do Equador. Por conseguinte, a maior maré teria logar quando, na época da syzygia, os dous astros estivessem no Equador, (o que se realisa sómente nos equinoxios) e ambos no seu perigêo.

Esta ultima condicção não póde ser satisfeita, visto como na época dos equinoxios o Sol não está em seu perigêo, mas sim, visinho de uma distancia média á Terra. Além disso, as marés variam de accordo com os mares, a configuração da costa e a profundidade.

Chama-se unidade de altura em um porto dado, a metade da differença entre duas marés, alta e baixa, de syzygia equinoxial.

A unidade de altura em cada porto, determina-se experimentalmente. Outro elemento empirico que faz conhecer a hora da maré, é o estabelecimento do porto. Chama-se assim o atrazo da enchente sobre a passagem da Lua pelo meridiano do logar, em um dia de syzygia equinoxial, e é constante para cada porto.

A tabella seguinte dá as alturas de todas estas grandes marés para o anno de 1897. Ellas foram calculadas pela formula de Laplace, em sua *Mecanica Celeste*, tomo II. Tomou-se para unidade de altura a metade da altura média da maré total, que tem logar um ou dous dias após a syzygia equinoxial, quando o Sol e a Lua, no momento da syzygia, estão no Equador e nas suas distancias médias á Terra.

Na formula $h = u \times c$, *h* representa a altura da prêa-mar acima do nivel médio; *u* é igual á unidade de altura do porto considerado, e *c* chamado o coefficiente da maré, funcção de uma dada época, variando para o anno de 1897, desde 1.11 nas grandes marés equinoxiaes, até 0.74 nas aguas mortas.

Por meio dessa formula conhecida, a unidade de altura e o valor do coefficiente da maré, multiplicando-se entre si estas duas quantidades, obtem-se facilmente a altura de uma grande maré em um porto dado.

Por exemplo: qual é a altura da maré produzida no porto de Pernambuco, pela syzygia de 26 de Setembro de 1897? Sendo a unidade de altura deste porto $u = 1^m.98$ e a altura da maré $c = 1.09$, teremos $h = 2^m.16$ para a altura do mar acima do nivel médio, que teria logar, si viesse a cessar a acção combinada do Sol e da Lua.

Applicando a formula acima $h = u \times c$ póde-se determinar a altura da maré, nas syzygias de cada mez, em todos os Estados do Brazil, conhecendo-se previamente o estabelecimento do porto, a unidade de altura em cada logar de observação.

Tabella B

Estabelecimento do porto e unidade de altura nos portos principaes da costa do Brazil nas épocas das syzigias

Nomes dos portos	Estados	Estabel. do porto	Unidade de altura
		h m	m
Belém	Pará	12.	0.99
Salinas	»	7.30	1.48
Caité	»	7.00	1.48
Gurupy	Maranhão	6.30	2.31
S. Luiz	»	7.00	2.97
Ilha de Sant'Anna	»	6 00	4 95
Preguiças	»	5 45	1.32
Tutoia	»	5.00	1.98
Amarração	Piauhy	4.30	2.64
Granja	Ceará	5.30	2.97
Acarahú	»	5.00	1 98
Fortaleza (cidade)	»	5.30	2.64
Aracaty	»	4.45	1.65
Mossoró	Rio G. do Norte	5.00	2 31
Cabo de S. Roque	»	4.00	1 65
Natal (cidade)	»	5.00	2.31
Natal (barra)	»	4.30	2 31
Parahyba (cidade)	Parahyba	5.30	1.65
Parahyba (barra)	»	5 00	1.98
Itamaracá	Pernambuco	5 00	1.65
Recife	»	4.30	1.98
Tamandaré	»	4.00	1.98
Barra Grande	Alagôas	4.30	2.31
Maceió (Jaraguá)	»	5.00	2.31
Bahia (cidade	Bahia	4.26	2.30
Aratú	»	5 06	2.30
Paraguassú	»	5.20	2.30
Itaparica	»	5.15	2.30
Rio Una	»	4.00	1.80
Camamú	»	4.00	2.00
Contas (Rio)	»	4.00	2.00

Tabella B (Conclusão)

Nomes dos portos	Estados	Estabel. do porto	Unidade de altura
		h m	m
Ilhéos.................	Bahia...........	4.00	1.80
Canavieiras..........	»	4.00	1.60
Santa Cruz......	»	3.40	1.70
Porto Seguro.	»	3.45	1.85
Joacema	»	3.30	1.60
Caravellas..	»	4.35	3.30
Victoria	Espirito Santo...	3 0	2.5
Macahé................	Rio de Janeiro..	2 50	1.38
Busios (Armação)......	» ..	2.30	1.50
Cabo Frio (cidade).....	» ..	3.0	1.00
Rio de Janeiro........	» ..	2.58	1 4
Sepetiba	» ..	2.00	1.80
Paraty.........	» ..	1.45	1.50
Enseada, Palmas (I Gr.)	» ..	1.45	1.70
S. Sebastião (ilha)......	S. Paulo..	3.	1.65
Ubatuba..............	»	4.	1.30
Santos............ ..	»	3.5	1 20
S. Francisco do Sul....	Santa Catharina	2.10	1.50
Cambriú...	»	2.	1.30
Itapocoroya...........	»	2.30	1.20
Desterro.	»	2.30	1.80
Rio G. do Sul (barra). .	Rio G. do Sul..	irreg.	0.60